

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU PADA MATERI LAJU  
REAKSI DI SMAN 1 BAITUSSALAM  
ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**FIKA SANDARI**

**NIM. 140208056**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2018 M/1439 H**

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU PADA MATERI LAJU  
REAKSI DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM  
ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh:

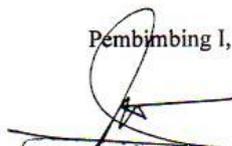
**FIKA SANDARI**

NIM. 140208056

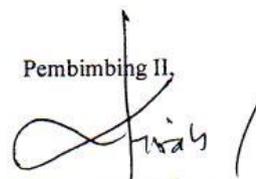
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

  
**Dr. Mujakir, M.Pd.Si**  
NIP. 197703052009121004

Pembimbing II,

  
**Khairan Nisah, M.Si**  
NIP. 197902162014032001

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU PADA MATERI LAJU REAKSI  
DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

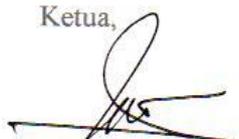
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 26 juni 2018  
12 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



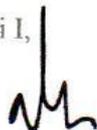
**Dr. Mujakir, M. Pd. Si**  
NIP.197703052009121004

Sekretaris,



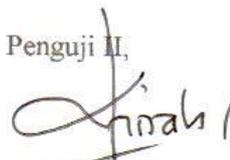
**Asnaini, M. Pd**

Penguji I,



**Dr. Nuralam, M. Pd**  
NIP.196811221995121001

Penguji II,

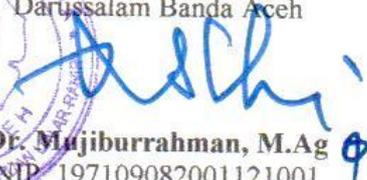


**Khairun Nisah, M. Si**  
NIP.197902162014032001

Mengetahui,

✓ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



  
**Dr. Mujiburrahman, M. Ag**  
NIP. 197109082001121001

## LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : FIKA SANDARI  
Nim : 140208056  
Parodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Fakultas Tarbiah dan Keguruan  
Judul skripsi : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya ini, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 26 juni 2018

Yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL  
453BFAEF613334473

6000  
ENAM RIBU RIPIAH



FIKA SANDARI

## ABSTRAK

Nama : Fika Sandari  
Fakultas / Prodi : Tarbiyah dan keguruan / Pendidikan kimia  
Nim : 140208056  
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam  
Tanggal Sidang : 26 Juni 2018  
Tebal Skripsi : 60 Halaman  
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd.Si  
Pembimbing II : Khairun Nisah, M.Si  
Kata kunci : Buku Saku, Media Pembelajaran, dan Laju Reaksi

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar tentang pengembangan buku saku laju reaksi yang di latar belakang oleh kurangnya ketersediaan media pembelajaran sehingga minat dan hasil belajar siswa rendah. Tujuan dari penelitian ini : (1) Untuk mengetahui validitas buku saku pada materi laju reaksi yang di kembangkan di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar, (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam. Rancangan penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan sebutan R&D (*Research and Development*). Teknik pengumpulan data menggunakan validasi dan angket. Hasil yang di peroleh dari validasi para ahli menghasilkan persentase rata – rata 81,5% dengan kriteria sangat baik, dan respon siswa berdasarkan uji coba di SMA 1 Baitussalam memperoleh hasil 79% dengan kategori Baik. Maka dapat disimpulkan bahwa buku saku dapat diterima dengan baik di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Pengembangan Buku Saku Pada Materi laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar. Shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad Saw beserta keluarga dan para sahabat yang telah bersusah payah membawa umat manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal M.Pd sebagai ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku pembimbing I dan Ibu Khairun Nisah, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Safrijal, M. Pd, Bapak T. Badlisyah, M. Pd dan Ibu Syarifah, S. Pd selaku validator buku saku.
5. Bapak Haris Munandar, M. Pd dan Ibu Riza Zulyani, M. Pd selaku validator instrumen validasi dan angket.

6. Kepala sekolah SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar beserta dewan guru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
7. Bapak/Ibu staf Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan memfasilitasi penulis dengan buku-buku bacaan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayahanda dan ibunda tercinta beserta seluruh keluarga yang turut memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan, penulis mengucapkan terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan semangat.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Dan atas bantuan semua pihak, penulis mengucapkan terimakasih.

Darussalam, 20 juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Penjelasan Istilah .....	6
<b>BAB II : KAJIAN TEORITIS .....</b>	<b>8</b>
A. Pengembangan .....	8
B. Media Pembelajaran .....	9
C. Buku Saku .....	11
D. Materi Laju Reaksi .....	14
E. Penelitian yang Relevan .....	23
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Rancangan Penelitian .....	25
B. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian .....	29
C. Instrumen Penelitian .....	29
D. Teknik Pengumpulan Data .....	29
E. Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
A. Hasil Penelitian .....	33
1. Penyajian Data .....	33
2. Pengolahan Data .....	46
3. Interpretasi Data .....	47
B. Pembahasan .....	48
1. Hasil Validasi Buku Saku .....	49
2. Hasil Respon Siswa .....	52

<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>106</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Grafik Laju Reaksi Perubahan Konsentrasi Produk dan Konsentrasi Reaktan .....	16
Gambar 2.2	: Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi .....	18
Gambar 2.3	: Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi .....	19
Gambar 2.4	: Pengaruh Suhu Terhadap Laju Reaksi .....	20
Gambar 2.5	: Grafik Energi Pengaktifan Berkurang Dengan Adanya Katalis .....	20
Gambar 3.1	: Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> (R & D) .....	26
Gambar 4.1	: Desain Cover Depan Sebelum Revisi .....	38
Gambar 4.2	: Desain Cover Belakang Sebelum Revisi .....	39
Gambar 4.3	: Desain Cover Depan Sesudah Revisi .....	40
Gambar 4.4	: Desain Cover Belakang Sesudah Revisi .....	41
Gambar 4.5	: Halaman 1 Sebelum di Revisi .....	42
Gambar 4.6	: Halaman 1 Sesudah Revisi .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Interpretasi Skor Lembar Validasi Tim Ahli.....	31
Tabel 3.2 : Distribusi Penilaian Respon Siswa .....	32
Tabel 4.1 : Hasil Validasi Buku Saku .....	35
Tabel 4.2 : Respon Siswa Terhadap Buku Saku .....	44
Tabel 4.3 : Persentase Rata-rata Hasil Validasi Buku saku .....	47
Tabel 4.4 : Persentase Hasil Respon Siswa.....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar - Raniry .....	61
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry .....	62
Lampiran 3	: Surat Permohonan Izin Untuk Mengadakan Penelitian Dari Dinas Pendidikan Provinsi Aceh .....	63
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.....	64
Lampiran 5	: Validasi Instrumen Lembar Validasi Buku Saku.....	65
Lampiran 6	: Validasi Instrumen Angket Penyajian Buku Saku .....	71
Lampiran 7	: Lembar Validasi Buku Saku .....	73
Lampiran 8	: Angket Respon Siswa .....	82
Lampiran 9	: Dokumentasi Penelitian .....	83
Lampiran 10	: Buku Saku Laju Reaksi .....	84

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang – undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang di perlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>1</sup> Pendidikan merupakan salah satu bidang yang terus berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu pembaharuan dalam bidang pendidikan sangat penting untuk dilakukan. salah satu upaya pembaharuan yang dapat dilakukan adalah penyelenggaraan pendidikan pada semua jenjang dan jenis pendidikan harus mampu mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Semua tujuan yang diharapkan akan tercapai dengan adanya proses belajar mengajar.

Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor fisiologis dan psikologis (misalnya kecerdasan, motivasi berprestasi dan kemampuan (kognitif)), sedangkan yang termasuk eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental (misalnya guru, kurikulum, bahan ajar dan lain-lain). Adapun faktor

---

<sup>1</sup> Sanjaya, W., *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta:

lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa adalah rendahnya aktivitas, minat, dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Baitussalam dengan guru kimia, salah satu permasalahan di sekolah tersebut yaitu kurangnya motivasi belajar siswa karena belum memadainya ketersediaan media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa sehingga motivasi dan hasil belajar belum meningkat. Laju reaksi adalah pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa di SMA Negeri 1 Baitussalam, Alasannya karena memuat perhitungan matematis dan banyak faktor yang menyebabkan kenaikan laju reaksi. Padahal materi laju reaksi merupakan bagian dari kajian kimia yang bersifat fundamental dan menjelaskan banyak konsep kimia yang sangat penting.

Proses pembelajaran yang fokusnya pada siswa memerlukan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri. Media pembelajaran yang dapat digunakan sangat berguna untuk menunjang tugas-tugas guru untuk memotivasi dan meningkatkan pemahaman belajar siswa. Kehadiran media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar mempunyai arti penting. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Materi yang luas akan lebih mudah diterima oleh siswa melalui media pembelajaran yang digunakan.

Bahan ajar adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber atau pengajar ke siswa yang bertujuan merangsang mereka untuk mengikuti kegiatan pembelajaran secara utuh, dapat juga dimanfaatkan untuk menyampaikan bagian tertentu dalam

kegiatan pembelajaran. Seorang peserta didik pasti membutuhkan buku untuk menunjang materi yang diampunya dalam proses pembelajaran. Buku pelajaran yang ada pada saat ini perlu adanya inovasi supaya memudahkan peserta didik untuk belajar.

Ketersediaan referensi buku yang menarik dan praktis akan memudahkan siswa dalam belajar. Salah satu media pembelajaran yang praktis dan menarik adalah buku saku. Buku saku adalah buku berukuran kecil yang mudah dibawa dan dapat dimasukkan ke dalam saku. Buku saku merupakan salah satu bahan ajar yang dapat memungkinkan siswa menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.

Buku saku merupakan sumber belajar untuk siswa yang termasuk dalam media cetak. Pada buku saku berisikan materi-materi yang praktis, tampilannya menarik, mudah dibawa kemana pun, dan mampu membuat siswa terfokus dalam pembelajaran. Buku saku dikemas dengan berbagai tulisan dan gambar-gambar yang menarik sehingga menumbuhkan motivasi siswa untuk mempelajari materi yang ada pada buku saku.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik mengembangkan buku saku untuk meminimalisir kesulitan yang dialami siswa, dengan membuat buku saku yang berisikan materi laju reaksi. dengan demikian penulis akan mengadakan penelitian dengan judul **Pengembangan Buku Saku Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar belakang masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana validitas buku saku yang dikembangkan pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas buku saku pada materi laju reaksi yang dikembangkan di SMAN Baitussalam.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian terdiri dua dimensi, yaitu mamfaat teoritis dan praktis. Mamfaat secara teoritis adalah ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.

Mamfaat secara praktis adalah mamfaat yang dapat dipakai langsung:

1. Bagi guru

- a. Sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran kimia materi laju reaksi.
  - b. Dapat mempermudah guru dalam mengajarkan materi pokok kimia
2. Bagi siswa
- a. Membantu siswa dalam membangkitkan motivasi dari atau semangat belajar sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
  - b. Memberikan media belajar alternatif bagi siswa dalam penggunaan media belajar yang murah dan berkualitas.
  - c. Membantu siswa dalam mempermudah belajar laju reaksi
3. Bagi sekolah
- a. Dapat memberikan informasi dan masukan kepada pihak sekolah dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran.
  - b. Dapat menambahkan alternatif dari sumber belajar khususnya pada mata pelajaran kimia
  - c. Hasil penelitian ini dapat di jadikan sebagai salah satu inspirasi dalam melakukan inovasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan di bidang pembelajaran kimia dan dapat menjadi bekal bagi penulis dalam menjalankan tugas sebagai pendidik nantinya.

## **E. Definisi Operasional**

Berdasarkan variabel – variabel penelitian maka berikut ini didefinisikan istilah – istilah dalam penelitian ini sebagai berikut :

### **1. Pengembangan**

Pengembangan adalah suatu kegiatan yang menghasilkan rancangan atau produk yang dapat dipakai untuk memecahkan masalah-masalah aktual.<sup>2</sup>

### **2. Buku Saku**

Buku saku adalah buku yang berukuran kecil, ringan, bisa disimpan didalam saku dan mudah untuk dibawa kemana saja yang merangkum seluruh isi materi.

### **3. Laju reaksi**

Laju reaksi adalah laju bertambahnya konsentrasi produk atau berkurangnya konsentrasi reaktan persatuan waktu.

---

<sup>2</sup> Irfandi, *Pengembangan Model Latihan Sepak Bola Dan Bola Voly*, (Yogyakarta: Deepublish,2015), h.64.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan.<sup>3</sup> Menurut undang – undang republik Indonesia No. 18 Tahun 2003, pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (*evolution*) dan perubahan secara bertahap.<sup>4</sup> Pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, dan terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang bermamfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

Menurut Udin Saefudin Sa'ud terdapat prosedur umum yang harus diikuti dalam rangka mengembangkan bahan ajar, agar hasilnya lebih rapih dan terarah. Berikut akan di uraikan prosedur pengembangan bahan ajar secara umum, yaitu:<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia. (jakarta: PT Gramendia Pustaka Utama, 2008),h. 662.

<sup>4</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Undang – Undang SISDIKNAS*, (Jakarta : Redaksi Sinar Grafika, 2003), h.5.

<sup>5</sup> Udin Saefudin Sa'ud, *Inovasi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2008),h.216. Dikutip dari Nia Cahya Saputri, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Menerapkan Aktivitas dalam Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Lingkaran Kelas VIII SMP”, *Skripsi*, (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), h. 37-38.

### 1. Persiapan

Terdapat beberapa hal yang harus disiapkan dalam penyusunan bahan ajar, khususnya yang berkaitan dengan kurikulum, materi bahan ajar dan sumber - sumber lain yang sekiranya akan diperlukan dalam penulisan bahan ajar seperti: photo, gambar, bagan, dan sebagainya.

### 2. Penulisan draft bahan ajar

Setelah bahan ajar disusun dan dikembangkan dengan model tertentu, tahap selanjutnya adalah membuat draft bahan ajar selanjutnya akan di validasi oleh ahli. Bahan ajar yang telah mendapat berbagi masukan dari para ahli kemudian direvisi.

### 3. Penyelesaian

Tahap akhir dari kajian draft bahan ajar, adalah mengevaluasi aspek kebahasaan, keterbacaan, kosa kata yang digunakan termasuk tingkat kesulitan bahasa dikaitkan dengan pengguna utama, serta kelengkapan bahan penunjang lainnya.

## **B. Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila di pahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan,

keterampilan, atau sikap.<sup>6</sup> Dari pengertian tersebut yang dikatakan media adalah guru, buku teks, dan lingkungan sekolah.

Mau tak mau guru atau instruktur suatu latihan kita harus mengakui bahwa kita bukanlah satu-satunya sumber belajar. Guru atau instruktur hanyalah satu dari begitu banyak sumber belajar yang dapat memungkinkan siswa belajar. Siswa, petugas perpustakaan, kepala sekolah, tutor, tokoh-tokoh masyarakat atau orang-orang yang mempunyai keterampilan dan kemampuan tertentu di masyarakat juga merupakan sumber belajar.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat mempermudah proses penerimaan materi pelajaran yang disampaikan dan sudah barang tentu akan mempermudah pencapaian keberhasilan tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan peserta akan lebih termotivasi dalam mempelajari materi bahasan.<sup>7</sup>

Fungsi media pembelajaran yaitu :<sup>8</sup>

1. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
2. Media pembelajaran merupakan bagian integrasi dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini mengandung pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri

---

<sup>6</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), h.3.

<sup>7</sup> Usep Kustiawan, *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*, (Malang: Gunung Samudra. 2016), h.19.

<sup>8</sup> Rusdi Susilana Dan Cipi Riyana. *Media Pembelajaran*. (Bandung: CV Wacana Prima. 2009),h.10.

tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.

3. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri. Fungsi ini mengandung makna bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar.
4. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian siswa semata.
5. Media pembelajaran juga berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.
6. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar. Pada umumnya hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi
7. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme.

### **C. Buku Saku**

Buku saku adalah buku yang berukuran kecil, ringan, dan bisa disimpan di dalam saku. Sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana dan kapan saja bisa dibaca. Buku saku diharapkan menjadi salah satu media yang dapat disajikan

sebagai bahan ajar pendukung untuk menarik perhatian dan minat siswa dalam pembelajaran kimia.

Buku saku merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, informasi dan contoh-contoh. Selain itu, buku saku ini juga sebagai panduan belajar, baik dalam proses pembelajaran dikelas maupun belajar mandiri.<sup>9</sup>

Buku saku adalah salah satu jenis bahan ajar. Bahan ajar merujuk pada segala sesuatu yang digunakan guru atau siswa untuk memudahkan dalam proses pembelajaran, dan untuk meningkatkan pengetahuan. Sedangkan pengembangan bahan ajar adalah apa yang dilakukan penulis, guru, atau siswa untuk memberikan sumber masukan berbagai pengalaman yang dirancang untuk meningkatkan belajar. Bahan ajar dapat dibedakan antara abahan ajar untuk pembelajaran (buku teks komersial) dan bahan ajar sumber (bahan ajar mentah yang berfungsi sebagai pemancing interaksi dikelas), antara bahan ajar utama (bahan yang menciptakan interaksi di kelas) dan bahan ajar sekunder (buku teks).<sup>10</sup>

Menurut Andi Prastowo, dalam setiap menyusun buku teks pelajaran, ada pandangan yang bisa dijadikan pedoman, yakni buku yang baik adalah buku yang memiliki tiga ciri:<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), h. 112.

<sup>10</sup> Emzir, *Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif & kualitatif* (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2014) ,h. 284.

<sup>11</sup> Catur Susanto, "Pengembangan Buku Saku Pembelajaran Pencak Silat Sebagai Sumber Belajar Bagi Siswa SMP Kelas VII", *Skripsi*, (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 15.

1. Menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti.
2. Penyajiannya menarik dan dilengkapi dengan gambar beserta keterangan yang komplet.
3. Isi atau kandungannya disusun berdasarkan kurikulum atau tafsiran tentang kurikulum yang berlaku. Disamping itu, setiap buku teks pelajaran harus memenuhi standar penilaian.

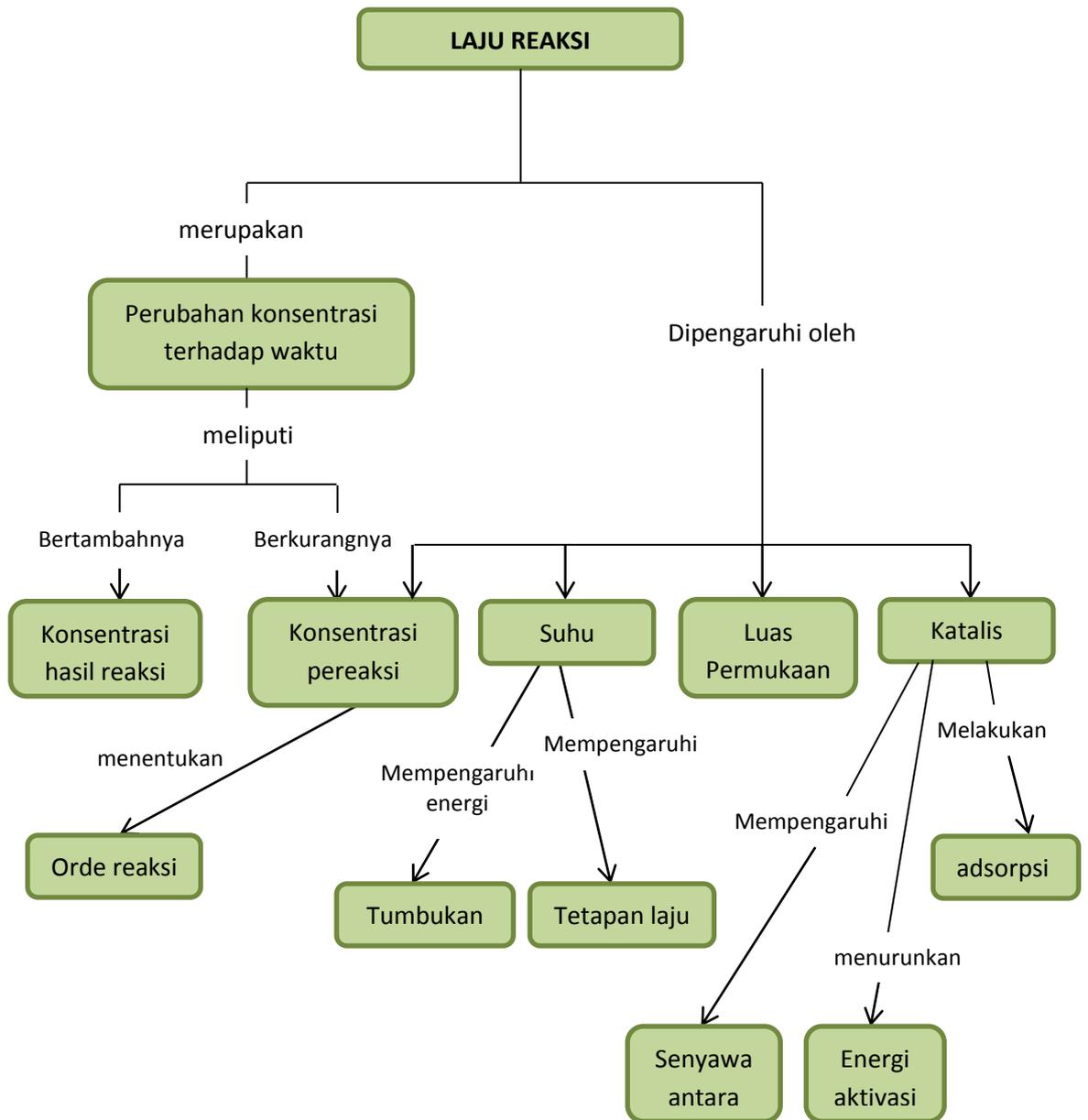
Standar ukuran buku saku adalah A6 dengan jumlah halaman tidak lebih dari 30 halaman bolak – balik. Buku saku memiliki karakteristik yang berbeda dengan bahan ajar lainnya, yaitu dilihat berdasarkan ukuran buku dan kepraktisan penggunaannya. Ukuran buku saku yang lebih kecil akan memudahkan siswa untuk mempelajari materi dimana saja dan kapanpun. Meskipun ukuran kecil, buku saku berisi materi yang lengkap dengan dibuat rangkuman agar siswa lebih cepat memahami materi. Berdasarkan penggunaannya, buku saku dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang praktis bagi guru. Guru tidak memerlukan kemampuan atau keahlian khusus untuk menggunakan buku saku sebagai sarana dalam pembelajaran di kelas.<sup>12</sup> Buku saku memiliki karakteristik yang dapat merangsang dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa lebih antusias mengikuti penjelasan dari guru. Siswa lebih senang menggunakan media belajar yang praktis dan tidak membosankan.

---

<sup>12</sup> Shinta Primesstianissa, “Pengembangan Buku Saku Ekonomi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan”, *skripsi*, (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), h. 26

## D. Materi Laju Reaksi

### 1. Peta Konsep



## 2. Pengertian laju reaksi

Reaksi kimia berlangsung dengan kecepatan yang berbeda-beda. Bahkan untuk tujuan tertentu, terutama dalam proses industri ada reaksi yang sengaja dipercepat atau di perlambat untuk mendapatkan hasil yang paling menguntungkan. Meledaknya petasan, adalah contoh reaksi yang berlangsung dalam waktu singkat. Proses perkaratan besi, pematangan buah di pohon, dan fosilisasi sisa organisme merupakan peristiwa - peristiwa kimia yang berlangsung sangat lambat. Reaksi kimia selalu berkaitan dengan perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk).

Pereaksi (reaktan) → Hasil reaksi (produk)

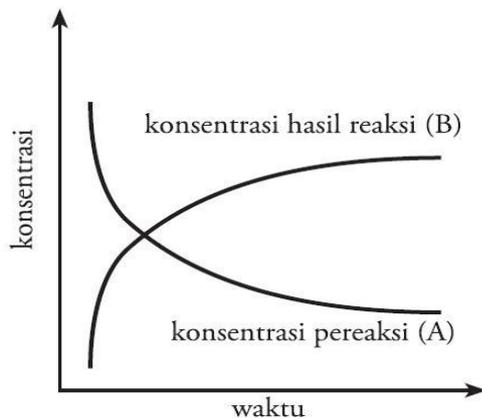
Laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah (konsentrasi) pereaksi per satuan waktu atau bertambahnya jumlah (konsentrasi) hasil reaksi per satuan waktu.<sup>13</sup>

Pada reaksi kimia:

$A \rightarrow B$ , maka laju berubahnya zat A menjadi zat B ditentukan dari jumlah zat A yang bereaksi atau jumlah zat B yang terbentuk persatuan waktu. Pada saat pereaksi (A) berkurang, hasil reaksi (B) akan bertambah. Perhatikan diagram perubahan konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi.

---

<sup>13</sup> Irvan Permana, *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009),h. 46.



**Gambar 2.1** Grafik laju reaksi perubahan konsentrasi produk dan konsentrasi reaktan.

Berdasarkan gambar tersebut maka rumusan laju reaksi dapat kita

definisikan sebagai:

- a. Berkurangnya jumlah pereaksi (konsentrasi pereaksi) persatuan

waktu, atau:  $v = - \frac{\Delta[R]}{\Delta t}$

Dengan  $v =$  laju reaksi,  $-\Delta[R] =$  berkurangnya jumlah reaktan (konsentrasi peraksi), dan  $\Delta t =$  perubahan waktu. Untuk reaksi  $A \rightarrow$

B, laju berkurangnya zat A adalah:  $v_A = - \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

- b. Bertambahnya jumlah produk (konsentrasi produk) per satuan waktu,

atau :  $v = + \frac{\Delta[P]}{\Delta t}$

Dengan  $+\Delta[P] =$  bertambahnya jumlah produk (konsentrasi produk) persatuan waktu. Untuk reaksi  $A \rightarrow B$ , laju bertambahnya zat B

adalah:  $v_B = - \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

untuk reaksi yang lebih komflek, misalnya:  $pA + qB \rightarrow rC$ , maka:

$$v_A : v_B : v_C = \frac{\Delta[A]}{\Delta t} : \frac{\Delta[B]}{\Delta t} : \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$

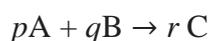
Dalam perbandingan tersebut, tanda + atau – tidak perlu dituliskan karena hanya menunjukkan sifat perubahan konsentrasi. Oleh karena harga  $\Delta t$  masing-masing sama, maka perbandingan laju reaksi sesuai dengan perbandingan konsentrasi. Di sisi lain, konsentrasi berbanding lurus dengan mol serta berbanding lurus pula dengan koefisien reaksi, sehingga perbandingan laju reaksi sesuai dengan perbandingan koefisien reaksi. Perbandingan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$v_A : v_B : v_C = p : q : r$$

### 3. Persamaan laju reaksi

Penentuan laju reaksi pada umumnya dilakukan pada laju awal reaksi (pada konsentrasi awal). Terdapat dua alasan penentuan laju reaksi dilakukan pada konsentrasi awal. Pertama, pada saat reaksi berlangsung konsentrasi zat pereaksinakan menurun sehingga tidak dapat ditentukan konsentrasi pada saat reaksi sedang berjalan. Kedua, ada kemungkinan reaksi berbalik arah, artinya zat hasil reaksi berubah kembali menjadi zat peraksi.

Secara umum pada reaksi:



Persamaan laju reaksinya dirumuskan sebagai:

$$v = k [A]^m [B]^n$$

Dengan :

$$v = \text{laju reaksi (mol dm}^{-3} \text{ det}^{-1})$$

k = tetapan laju reaksi

m = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap A

$n$  = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap B

$[A]$  = konsentrasi awal A ( $\text{mol dm}^{-3}$ )

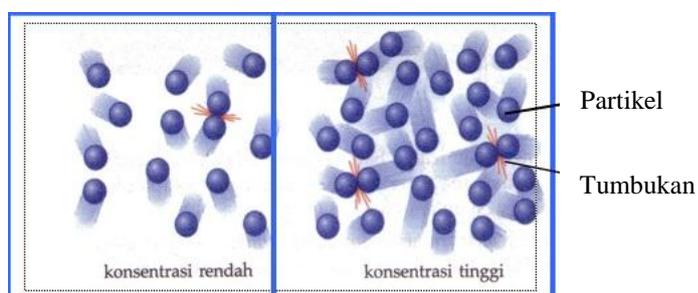
$[B]$  = konsentrasi awal B ( $\text{mol dm}^{-3}$ )

Tingkat reaksi total adalah jumlah total dari tingkat reaksi semua pereaksi. Tingkat reaksi nol (0) berarti laju reaksi tersebut tidak terpengaruh oleh konsentrasi pereaksi, tetapi hanya tergantung pada nilai tetapan laju reaksi ( $k$ ). Nilai  $k$  tergantung pada suhu. Jika suhu tetap, nilai  $k$  juga tetap. Tidak ada keterkaitan yang pasti antara koefisien reaksi dengan orde reaksi.<sup>14</sup>

#### 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

##### a. Konsentrasi

Reaksi akan berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah. Partikel yang susunannya lebih rapat, akan lebih sering bertumbukan dibanding dengan partikel yang susunannya renggang, sehingga kemungkinan terjadinya reaksi makin besar.

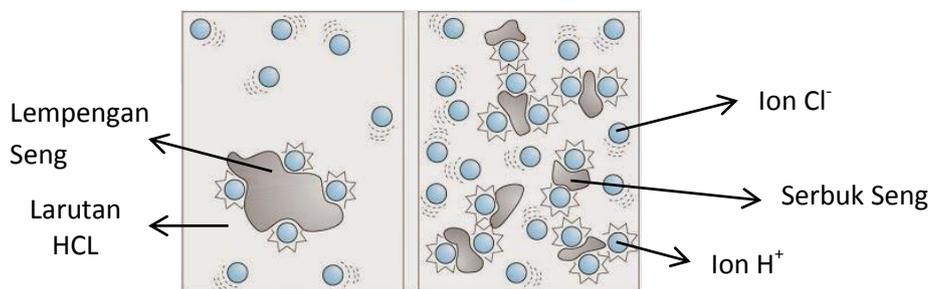


**Gambar 2.2** Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

<sup>14</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 101.

### b. Luas permukaan

Pada saat zat-zat pereaksi bercampur, maka akan terjadi tumbukan antar partikel pereaksi di permukaan zat. Laju reaksi dapat diperbesar dengan memperluas permukaan bidang sentuh zat yang dilakukan dengan cara memperkecil ukuran zat pereaksi. Semakin luas permukaan bidang sentuh zat, semakin besar laju reaksinya.



**Gambar 2.3** Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

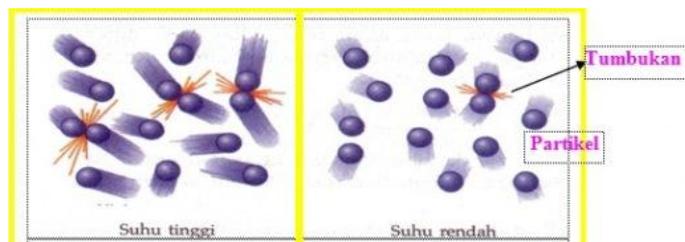
Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa Semakin luas permukaan bidang sentuh zat, semakin besar laju reaksinya.

Jika ukuran partikel suatu benda semakin kecil, maka akan semakin banyak jumlah total permukaan benda tersebut. Oleh karena itu, luas permukaan semakin banyak maka kemungkinan terjadinya tumbukan antarpermukaan partikel akan semakin sering. Hal ini dapat mempercepat terjadinya reaksi.

### c. Temperatur

Setiap partikel selalu bergerak. Dengan menaikkan temperatur, energi gerak atau energi kinetik partikel bertambah, sehingga tumbukan lebih sering terjadi. Dengan frekuensi tumbukan yang semakin besar, maka kemungkinan terjadinya tumbukan efektif yang mampu menghasilkan reaksi juga semakin besar. Suhu atau temperatur ternyata juga memperbesar energi potensial suatu

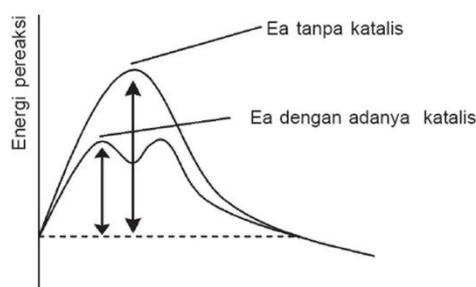
zat. Zat-zat yang energi potensialnya kecil, jika bertumbukan akan sukar menghasilkan tumbukan efektif. Hal ini terjadi karena zat-zat tersebut tidak mampu melampaui energi aktivasi. Dengan menaikkan suhu, maka hal ini akan memperbesar energi potensial, sehingga ketika bertumbukan akan menghasilkan reaksi.



**Gambar 2.4** Pengaruh suhu terhadap laju reaksi

#### d. Katalis

Reaksi yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan memberikan zat lain tanpa menambahkan konsentrasi atau suhu reaksi. zat tersebut disebut katalis. Katalis adalah suatu zat yang berfungsi mempercepat terjadinya reaksi, tetapi pada akhir reaksi dapat diperoleh kembali. Fungsi katalis adalah menurunkan energi aktivasi, sehingga jika ke dalam suatu reaksi ditambahkan katalis, maka reaksi akan lebih mudah terjadi. Hal ini disebabkan karena zat-zat yang bereaksi akan lebih mudah melampaui energi aktivasi.



**Gambar 2.5** Grafik energi pengaktifan berkurang dengan adanya katalis

proses reaksi tanpa katalis digambarkan dengan satu kurva yang tinggi sedangkan dengan katalis menjadi kurva dengan dua puncak yang rendah sehingga energi aktivasi pada reaksi dengan katalis lebih rendah dari pada energi aktivasi pada reaksi tanpa katalis. Berarti secara keseluruhan katalis dapat menurunkan energi aktivasi dengan cara mengubah jalannya reaksi atau mekanisme reaksi sehingga reaksi lebih cepat.

#### 5. Teori tumbukan

Reaksi kimia terjadi sebagai akibat tumbukan antara molekul-molekul. Jumlah tumbukan antara molekul-molekul persatuan waktu disebut frekuensi tumbukan. Partikel-partikel yang terdapat dalam gas, zat cair, atau larutan selalu bergerak secara acak. Pergerakan partikel-partikel yang acak ini akan mengakibatkan terjadinya tumbukan antar-partikel.

Tumbukan antar partikel ini akan menghasilkan energi yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi. akan tetapi, jumlah energi yang dihasilkan harus mencukupi untuk memulai terjadinya reaksi. reaksi kimia terjadi akibat adanya tumbukan antar partikel-partikel zat pereaksi yang menghasilkan energi yang cukup untuk memulai reaksi. Tumbukan yang menghasilkan energi yang cukup untuk menghasilkan reaksi disebut dengan tumbukan efektif.

Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan teori tumbukan yaitu:<sup>15</sup>

a. Teori tumbukan dan konsentrasi awal pereaksi

Semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin besar jumlah partikel pereaksi sehingga semakin banyak peluang terjadinya tumbukan. Hal ini menyebabkan semakin besar peluang untuk terjadinya tumbukan efektif antar-partikel. Semakin banyak tumbukan efektif berarti laju reaksi semakin cepat.

b. Teori tumbukan dan luas permukaan

Semakin luas permukaan, maka semakin banyak tumbukan yang terjadi mengakibatkan semakin besar peluang terjadinya tumbukan yang menghasilkan reaksi (tumbukan efektif). Akibatnya, laju reaksi semakin cepat.

c. Teori tumbukan dan suhu

Pada suhu tinggi, partikel-partikel yang terdapat dalam suatu zat akan bergerak(bergetar) lebih cepat dari pada suhu rendah. Oleh karena itu, apabila terjadi kenaikan suhu, partikel-partikel akan bergerak lebih cepat, sehingga energi kinetik partikel meningkat. Semakin tinggi energi kinetik partikel yang bergerak, apabila saling bertabrakan maka akan menghasilkan energi yang tinggi pula, sehingga makin besar peluang terjadinya tumbukan yang dapat menghasilkan reaksi (tumbukan efektif).

d. Energi aktivasi dan katalis

Molekul-molekul pereaksi selalu bergerak dan peluang terjadinya tumbukan selalu ada. Akan tetapi, tumbukan yang terjadi belum tentu menjadi

---

<sup>15</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk . . .*, h. 110.

reaksi jika energi yang dimiliki oleh masing-masing pereaksi tidak cukup untuk menghasilkan tumbukan efektif, meskipun orientasi molekul sudah tepat untuk menghasilkan tumbukan efektif.

Agar tumbukan antarmolekul pereaksi efektif dan menjadi reaksi maka fraksi molekul yang bertumbukan harus memiliki energi lebih besar daripada energi pengaktifan atau energi aktivasi. Energi aktivasi adalah energi minimum yang diperlukan untuk menghasilkan tumbukan efektif agar terjadi reaksi. Energi pengaktifan dilambangkan oleh  $E_a$ . Tiap reaksi mempunyai energi aktivasi yang berbeda-beda. Jika energi aktivasi suatu reaksi rendah, reaksi tersebut akan lebih mudah terjadi. Semakin rendah energi aktivasi, maka semakin mudah reaksi berlangsung.

#### **E. Penelitian Yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Mar'atus Sholihah (2015) dalam skripsinya yang berjudul Pengembangan Buku Saku Akuntansi sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Bagi Siswa Kelas XI Akuntansi di SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas buku saku akuntansi yang dikembangkan dalam kategori baik dengan rerata skor 3,67 dan buku saku akuntansi dinyatakan layak sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru akuntansi. Pada pengujian uji t berpasangan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar -6,494 dengan sig. 0,000 yang menunjukkan pengukuran signifikan sehingga kesimpulannya adalah pengembangan buku saku akuntansi dapat meningkatkan motivasi belajar akuntansi. Dalam penelitian tersebut

memiliki persamaan dengan penelitian penulis yaitu sama-sama mengembangkan buku saku sebagai media pembelajaran, sedangkan perbedaannya pada penelitian ini mata pelajaran yang dikembangkan adalah mata pelajaran ekonomi.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Resi Salyani (2015) dalam skripsinya yang berjudul pengembangan buku saku pada materi reaksi reduksi oksidasi di kelas X MAN Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Sugiyono dengan tujuan untuk mengembangkan buku saku pada materi reaksi reduksi oksidasi yang dapat digunakan di MAN Banda Aceh 1. Nilai rata – rata validasi buku saku yaitu 94% dengan kategori sangat baik. Persentase rata – rata uji coba buku saku kepada siswa yaitu 96% dengan kategori sangat baik, sehingga dari nilai persentase tersebut buku saku pada materi reaksi reduksi dan oksidasi dapat digunakan di MAN Banda Aceh 1.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Nurul Mar'Atus Sholihah, "Pengembangan Buku Saku Akuntansi sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Bagi Siswa Kelas XI Akuntansi di SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi*, (Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 72-119

<sup>17</sup> Resi Salyani, "Pengembangan Buku Saku Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Di Kelas X MAN Banda Aceh 1", *Skripsi*, (Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar – Raniry, 2015), h.54-66.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development* ( R & D ). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>18</sup> Untuk dapat menggunakan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk tersebut luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang Ilmu Alam dan Teknik. Namun demikian metode penelitian dan pengembangan bisa juga digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial seperti sosiologi, psikologi, manajemen, pendidikan dan lain-lain.

Menurut Gay, mills dan Airasian dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan disekolah. Produk-produk yang dihasilkan disekolah mencakup: materi pelatihan guru, materi ajar, materi media, dan sistem-sistem manajemen.<sup>19</sup>

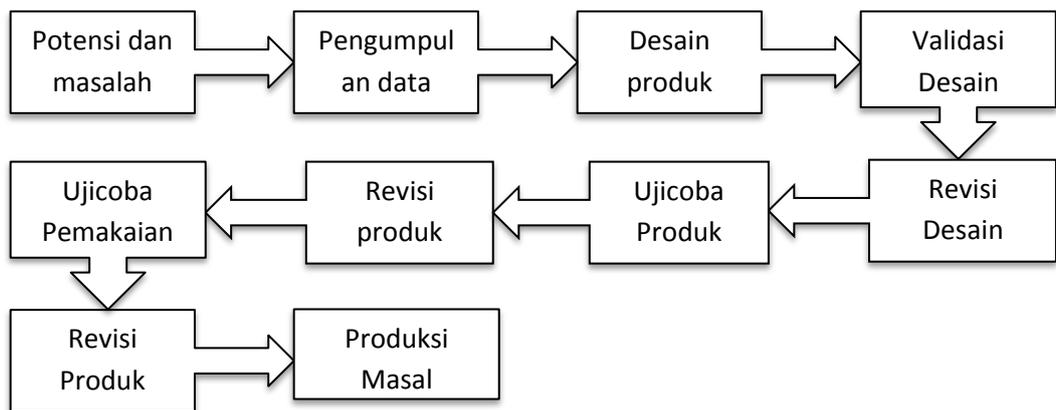
---

<sup>18</sup> Sugiyono, Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

<sup>19</sup> Emzir, Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif & kualitatif (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2014) ,h. 263.

## 1. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar berikut ini:<sup>20</sup>



**Gambar 3.1** Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R & D)

### a. Potensi dan masalah

Penelitian dapat berangkat dari potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Kurangnya minat belajar siswa, minat untuk membaca sehingga berdampak pada hasil belajar yang kurang memuaskan dapat dipandang sebagai suatu masalah pada dunia pendidikan Indonesia. Masalah seperti ini dapat diatasi melalui R & D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola, dan

---

<sup>20</sup> Sugiyono, *Metodologi penelitian . . .*, h. 409.

sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

b. Mengumpulkan informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *uptode*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Disini diperlukan metode penelitian tersendiri. Metode apa yang akan kita gunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.

c. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* bermacam-macam. Dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan. Produk-produk pendidikan tersebut dapat berupa metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, sistem evaluasi, sistem pembinaan pegawai dan lain-lain. Hasil akhir dari kegiatan penelitian dan pengembangan adalah berupa desain produk baru, yang lengkap dengan dengan spesifikasinya.

d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat

penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang sudah dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga dapat diketahui kelemahan dan kelebihanannya.

e. Perbaiki Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

f. Uji Coba Produk

Desain produk baru dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi produk baru tersebut. Setelah disimulasikan, maka dapat diujicobakan pada kelompok yang terbatas. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan metode mengajar yang lama atau yang lain.<sup>21</sup>

g. Revisi Produk

Revisi produk perlu dilakukan karena beberapa alasan, yaitu:

- 1) Uji coba yang dilakukan masih bersifat terbatas, sehingga tidak dapat mencerminkan situasi dan kondisi yang sesungguhnya.

---

<sup>21</sup> Sugiyono, *Metodologi penelitian . . .* , h. 409-414.

2) Dalam uji coba ditemukan kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan.

3) Data untuk merevisi produk dapat dijangkau melalui pengguna produk atau yang menjadi sasaran penggunaan produk.

h. Uji coba pemakaian

Setelah revisi produk dilakukan, maka diuji coba pemakaian produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada kelompok yang lebih luas untuk mengetahui efektifitas produk yang dikembangkan dan memperoleh masukan untuk melakukan revisi produk tahap akhir.

i. Revisi Produk Tahap akhir

Setelah melakukan uji coba produk pada kelompok yang lebih luas, dilakukan revisi produk tahap akhir berdasarkan masukan yang diperoleh.

j. Produksi massal

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan. Dalam bidang pendidikan produksi massal dari produk yang dikembangkan merupakan suatu pilihan yang berimplikasi pada pemanfaatan lebih luas.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Emzir, Metodologi penelitian pendidikan . . . , h. 274.

## **B. Tempat, Waktu dan Subjek penelitian**

### 1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.

### 2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan mulai tanggal 22 – 29 November 2017.

### 3. Subjek penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.

## **C. Instrumen Penelitian**

Yang menjadi instrumen penelitian ini adalah :

### 1. Lembar Validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.<sup>23</sup>

### 2. Angket

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

### 1. Lembar Validasi

Validasi dilakukan oleh tim ahli, lembar validasi tim ahli digunakan untuk mengetahui pendapat validator terhadap desain buku saku.

---

<sup>23</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta :PT Rineka Cipta, 2013), h.211

## 2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan daftar pernyataan atau pertanyaan untuk diisi oleh responden. Jenis angket yang digunakan yaitu angket tertutup. Angket tertutup terdiri atas pertanyaan atau pernyataan dengan sejumlah jawaban tertentu sebagai pilihan. Responden mengecek jawaban yang paling sesuai dengan pendiriannya.

### **E. Teknik Analisis Data**

#### 1. Lembar validasi

Uji validasi merupakan data tentang kevalidan buku saku yang telah dikembangkan dalam pembelajaran di kelas XI SMA Baitussalam Aceh Besar. Lembar validasi ini di isi oleh dosen ahli.

Lembar validasi tim ahli digunakan untuk mengetahui pendapat validator terhadap desain buku saku. Metode penilaiannya adalah nilai 4 bagi alternatif jawaban “sangat baik”, nilai 3 bagi alternatif jawaban “baik”, nilai 2 bagi alternatif jawaban “cukup baik”, dan nilai 1 bagi alternatif jawaban “kurang baik”.

Rumus yang digunakan dalam perhitungan ini adalah rumus persentase yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase kevalidan

$\sum X$  = Jumlah skor jawaban dari validator

$\sum xi$  = Jumlah total skor ideal

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:

$$\text{Skor ideal} = \text{Banyak uraian butir} \times \text{Banyak skala likert}$$

**Tabel 3.1** Interpretasi Skor Lembar Validasi Tim Ahli

Skor rata-rata	Kriteria respon
76-100%	Sangat Valid
56-75%	Valid
40-55%	Cukup Valid
0-39%	Kurang Valid

(Sumber : Arikunto, 2005)

## 2. Angket

Pemberian angket kepada siswa terhadap keterpakaian Buku Saku pada pembelajaran kimia untuk melihat kepraktisan Buku Saku.

Persentase respon dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentasi respons siswa

F = Frekuensi siswa yang menjawab

N = Jumlah siswa (responden)<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (jakarta: PT Raja Grafindo persada, 2012),h.43.

**Tabel 3.2** Distribusi Penilaian Respon Siswa<sup>25</sup>

<b>Persentase pencapaian (%)</b>	<b>Keterangan</b>
81 - 100	Sangat Menarik
61 – 80	Menarik
41 – 60	Cukup Menarik
21 – 40	Kurang Menarik
1 – 20	Tidak Menarik

(Sumber: Mulyadi, 2010)

---

<sup>25</sup> Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan*, (Malang : UIN Maliki Press,2010),h.133.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono, penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>26</sup> Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran buku saku pada materi laju reaksi. Pada langkah awal, peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan cara mengumpulkan informasi. Pada langkah ini peneliti mendapat informasi dari sekolah melalui wawancara dengan guru pelajaran kimia mengenai masalah atau pun kendala di sekolah. Belum memadainya media pembelajaran menjadi salah satu masalah yang menyebabkan kurangnya motivasi belajar siswa sehingga minat dan hasil belajar siswa belum meningkat.

Langkah – langkah penelitian pengembangan media pembelajaran buku saku sebagai berikut:

#### 1. Tahap Potensi dan Masalah

Pengembangan media pembelajaran buku saku dimulai dari penemuan potensi dan masalah yang dilakukan peneliti melalui identifikasi masalah di SMAN 1 Baitussalam, dengan melakukan wawancara kepada salah satu guru kimia di SMAN 1 Baitussalam. Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa belum memadainya ketersediaan dari media pembelajaran untuk meningkatkan

---

<sup>26</sup> Sugiyono, Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

minat belajar siswa sehingga motivasi dan hasil belajar belum meningkat. Oleh karena itu peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam.

## 2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap kedua dalam penelitian ini yaitu tahap pengumpulan data. pada Tahap ini, peneliti mengkaji literatur dan mengumpulkan materi laju reaksi dari buku – buku dan wikipedia Indonesia. informasi yang dikumpulkan digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan buku saku pada materi laju reaksi dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada.

## 3. Tahap Desain Produk

Setelah melakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah membuat desain produk. Desain produk dilakukan bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam.

## 4. Tahap Validasi Desain

Untuk mengetahui kelayakan buku saku pada materi laju reaksi, maka dilakukan validasi oleh para ahli.

## 5. Tahap Revisi Desain

Setelah validasi desain produk oleh para ahli, maka dapat diketahui kekurangan dari buku saku yang telah didesain ataupun dirancang. Maka tahap selanjutnya yaitu merevisi buku saku berdasarkan masukan dari validator ataupun para ahli. Kemudian barulah produk yang berupa buku saku akan diuji coba pada seluruh siswa SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar.

## 6. Tahap Uji Coba Produk

Buku saku yang sudah siap direvisi kemudian diuji coba kepada mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry. Pemberian uji coba buku saku dilakukan dengan tujuannya untuk melihat tanggapan mahasiswa, ketertarikan serta tingkat kemudahan mahasiswa untuk memahami materi laju reaksi dengan menggunakan buku saku.

## 7. Tahap Revisi Produk

Tidak terdapat kendala yang ditemui pada saat uji coba sehingga tidak terdapat revisi produk. Karena pada saat uji coba data menunjukkan kategori praktis dan efektif, maka selanjutnya alat dapat diuji cobakan secara luas.

## 8. Tahap Produk Massal

Uji coba buku saku secara keseluruhan kepada siswa SMAN 1 Baitussalam. Pemberian uji coba buku saku dilakukan dengan tujuan untuk melihat respon siswa, ketertarikan serta tingkat kemudahan siswa untuk memahami materi laju reaksi dengan menggunakan buku saku.

### **1. Penyajian Data**

Penelitian dilakukan di kelas XI MIA 2 SMAN 1 Baitussalam Aceh Besar, data hasil penelitian yang di peroleh memuat hasil validasi buku saku, uji coba produk (respon siswa). Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi buku saku dan angket respon siswa terhadap buku saku.

a. Data Validasi Buku Saku

Validasi buku saku digunakan untuk menilai sejauh mana tingkat kelayakan buku saku yang telah dibuat. Kelayakan buku saku dalam penelitian ini meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan tampilan. Validasi dilakukan oleh 3 tim ahli, Validator I dan Validator II selaku dosen ahli bidang pendidikan kimia di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, serta Validator III selaku guru bidang studi kimia di SMAN 1 baitussalam Aceh Besar. Hasil validasi buku saku di sajikan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Hasil Validasi Buku Saku

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator		
			1	2	3
1.	Kelayakan isi	1) Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	3	3	4
		2) Kelengkapan materi	3	3	4
		3) Kejelasan penyampaian materi	3	3	4
		4) Kemenarikan materi	3	3	3
		5) Aktif dan bertenaga	3	3	3
2.	Kelayakan bahasa	6) Tidak memiliki kalimat yang bermakna ganda	3	3	4

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator		
			1	2	3
		7) Kejelasan penggunaan kata dan bahasa	3	3	4
		8) Kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia	3	3	3
		9) Kemudahan memahami alur materi	3	3	4
		10) Kata – kata dalam buku saku mudah difahami	3	3	4
3.	Kelayakan tampilan	11) Kemudahan dibawa	3	3	4
		12) Desain sampul buku saku	2	3	3
		13) Ukuran dan jenis huruf	4	3	4
		14) Kemenarikan warna	4	3	4
<b>Jumlah</b>			<b>43</b>	<b>42</b>	<b>52</b>
<b>persentase</b>			<b>76.8%</b>	<b>75%</b>	<b>92.8%</b>

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator		
			1	2	3
<b>Rata-rata</b>			<b>81.5%</b>		

b. Analisis Data Respon Siswa

Hasil respon siswa terhadap buku saku dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.2** Respon Siswa Terhadap Buku Saku

NO	Pernyataan angket	Jumlah siswa menjawab		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah buku saku ini mudah dibawa kemana saja?	22	0	100	0
2	Pada pembelajaran sebelumnya, apakah anda pernah menggunakan buku saku pada pembelajaran kimia?	5	17	23	77
3	Apakah buku saku dapat mempermudah anda dalam mempelajari materi laju reaksi?	20	2	91	9
4	Apakah buku saku ini dapat membantu anda dalam penyelesaian soal – soal laju reaksi ?	20	2	91	9
5	Apakah buku saku ini memuat semua point materi mengenai laju reaksi?	22	0	100	0
6	Apakah tampilan dan desain buku saku laju reaksi ini menarik untuk dilihat?	20	2	91	9

NO	Pernyataan angket	Jumlah siswa menjawab		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
7	Apakah anda lebih tertarik dengan penggunaan media buku saku dalam pembelajaran?	18	4	82	18
8	Apakah kalimat pada bagian contoh soal mudah dipahami?	17	5	77	23
9	Apakah bahasa yang digunakan dalam buku saku ini mudah difahami?	19	3	86	14
10	Apakah penyajian isi dalam buku saku sudah di sajikan secara sistematis?	19	3	86	14
11	Apakah warna yang digunakan dalam buku saku ini menarik?	17	5	77	23
12	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan dalam buku saku ini?	5	17	23	77
13	Apakah jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat dan menjadikan buku saku ini lebih menarik?	18	4	82	18
14	Apakah teks dan tulisan dalam buku saku ini mudah dibaca?	20	2	91	9
15	Apakah bentuk huruf yang digunakan pada cover buku dapat menimbulkan ketertarikan siswa untuk membaca buku ini?	19	3	86	14
16	Apakah contoh soal yang disajikan dalam buku saku ini mudah anda pahami?	16	6	73	27
<b>Persentase</b>				<b>79%</b>	<b>21%</b>

## **2. Pengolahan Data**

Pengolahan data pada penelitian ini di analisis menggunakan rumus analisis data yang terdapat di BAB III.

### **a. Analisis data validasi buku saku**

Data yang diperoleh dari lembar validasi oleh validator kemudian dihitung dengan rumus persentase. Skala penilaian validator adalah nilai 4 untuk alternatif jawaban sangat sesuai / sangat tepat/ sangat jelas/ sangat baik/sangat menarik, nilai 3 untuk alternatif jawaban sesuai/ tepat/ jelas/ baik/ menarik, nilai 2 untuk kurang sesuai/ kurang tepat/ kurang jelas/ kurang baik/ kurang menarik, dan nilai 1 untuk alternatif jawaban tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak jelas/ tidak baik/ tidak menarik. Setelah buku saku di validasi oleh validator, maka nilai yang ada pada lembar validasi di cari persentase dan rata – rata agar di peroleh hasil keseluruhan validasi buku saku.

### **b. Analisis data respon siswa**

Respon siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pengembangan buku saku yang digunakan selama proses pembelajaran, data respons siswa dikumpulkan menggunakan angket yang melibatkan 22 orang siswa. Angket dibagikan setelah siswa mengikuti materi pembelajaran laju reaksi. data yang di peroleh dari angket dianalisis dengan menghitung persentase setiap item pertanyaan dalam angket.

### 3. Interpretasi Data

#### a. Data Validasi Buku Saku

Dari tabel 4.1 merupakan hasil validasi dengan validator dan didapat persentase keseluruhannya yaitu 81.5% dengan kriteria baik sekali.

**Tabel 43.** Persentase Rata-rata Hasil Validasi Buku saku

No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Validator I	76.8%	Sangat Valid
2	Validator II	75%	Valid
3	Validator III	92.8%	Sangat Valid
	<b>Rata-rata</b>	<b>81.5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, buku saku telah dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, persentase hasil validasi buku saku yang di peroleh dari validator I yaitu 76.8%, sedangkan persentase validator II yaitu 92.8%, dan persentase validator III yaitu 75%. Rata-rata skor yang diperoleh dari validasi buku saku yaitu 81,5% dengan kriteria sangat valid, maka buku saku dikategorikan layak digunakan pada materi laju reaksi.

#### b. Data Hasil Respon Siswa

Tabel 4.2 merupakan hasil respon siswa terhadap buku saku. Berikut merupakan persentase keseluruhan respon siswa terhadap buku saku.

**Tabel 4.4** Persentase Hasil Respon Siswa

<b>Alternatif jawaban</b>	<b>Hasil Persentase</b>
Ya	79%
Tidak	21%

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat jumlah persentase respon siswa terhadap buku saku. 79% siswa menjawab ya dan 21% siswa menjawab tidak. Dapat disimpulkan bahwa buku saku ini menarik dan diterima dengan baik oleh siswa kelas XII MIA 2 SMA 1 Baitussalam Aceh Besar.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono, penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>27</sup> Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran buku saku pada materi laju reaksi. Pada langkah awal, peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan cara mengumpulkan informasi. Pada langkah ini peneliti mendapat informasi dari sekolah melalui wawancara dengan guru pelajaran kimia mengenai masalah atau pun kendala di sekolah. Belum memadainya media pembelajaran menjadi salah satu masalah yang menyebabkan kurangnya motivasi belajar siswa sehingga minat dan hasil belajar siswa belum meningkat.

---

<sup>27</sup> Sugiyono, Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

Produk yang peneliti kembangkan disini adalah buku saku pada materi laju reaksi. Buku saku yang telah di desain harus melewati tahap validasi yang dilakukan oleh para ahli kemudian setelah produk yang dikembangkan telah di validasi dan di revisi berdasarkan saran dari para validator maka baru bisa di uji coba kepada seluruh siswa kelas XI MIA-2 di SMA Negeri 1 Baitussalam.

Buku saku ini dimaksudkan agar bisa menjadi alternatif sebagai bahan ajar yang bisa dipakai siswa pada pembelajaran dikelas ataupun pada saat pembelajaran mandiri. Buku ini difungsikan guna membantu siswa dalam memahami materi laju reaksi, buku ini juga bisa digunakan saat tidak dikelas yang mana siswa bisa belajar dari buku ini dimana saja karena sifat dari buku ini adalah ringkas, praktis, dan mudah dibawa kemana saja.

#### 1. Hasil Validasi Buku Saku

Validasi buku saku dilakukan dosen Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar – Raniry yaitu Validator I dan Validator II serta guru bidang studi kimia SMAN 1 Baitussalam yaitu Validator III. Validasi dilakukan terkait dengan aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan tampilan dari buku saku yang dikembangkan dengan pengisian angket yang berskala 1 – 4.

Kesuaian isi dengan tujuan pembelajaran mendapat nilai 3 dari validator 1 dan 2, sedangkan validator 3 memberi nilai 4. Berdasarkan penilaian dari validator dapat disimpulkan bahwa isi buku saku sesuai dengan tujuan pembelajaran. Buku saku merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan

konsep, informasi dan contoh-contoh. Selain itu, buku saku ini juga sebagai panduan belajar, baik dalam proses pembelajaran dikelas maupun belajar mandiri.<sup>28</sup> Oleh karena itu, materi yang ada dalam buku saku ini harus mencakup semua aspek dari laju reaksi. Berdasarkan penilaian dari validator, buku saku ini sudah lengkap. Hal ini bisa dilihat dari penilaian oleh validator. Validator 1 dan 2 memberi nilai 3 untuk kelengkapan materi, sedangkan validator 3 memberi nilai 4 yang berarti buku saku ini sangat lengkap. Dari penilaian validator tersebut menunjukkan materi dalam buku saku sudah lengkap. Validator 1 dan 2 memberi nilai 3 pada aspek kejelasan penyampaian materi dan nilai 4 dari validator 3, jadi buku saku ini dinilai jelas penyampaian materi oleh validator.

Materi pada buku saku ini dinilai menarik oleh ketiga validator, aspek kemenarikan materi pada buku saku ini mendapat nilai 3 dari masing – masing validator. Aktif dan bertenaga adalah suatu keinginan untuk terus membaca atau membuka buku saku setiap halaman perhalaman. Seorang pembaca dibuat merasa penasaran untuk mengetahui halaman selanjutnya dari buku saku ini, aspek aktif dan bertenaga ini mendapat nilai 3 dari ketiga validator. Kejelasan penggunaan kata dan bahasa dalam buku adalah suatu hal yang sangat penting. Apabila penggunaan kata dan bahasa dalam buku itu jelas, maka siswa akan lebih mudah untuk memahami buku saku ini. Validator 1 dan 2 memberi nilai 3 pada aspek penggunaan kata dan bahasa, sedangkan validator 3 memberi nilai 4. Maka penggunaan kata dan bahasa dalam buku saku ini sudah jelas.

---

<sup>28</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), h. 112.

Menurut Andi Prastowo, dalam setiap menyusun buku teks pelajaran, ada pandangan yang bisa dijadikan pedoman, yakni buku yang baik adalah buku yang memiliki tiga ciri, salah satunya adalah menggunakan bahasa yang baik dan mudah untuk di mengerti.<sup>29</sup> Kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia pada buku saku ini mendapat nilai 3 dari masing – masing validator, sehingga penggunaan kalimat pada buku saku ini sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Alur materi pada buku saku ini mudah di fahami menurut validator 1 dan 2 yang mendapat nilai 3, sedangkan menurut validator 3 sangat mudah untuk memahami alur materi pada buku saku ini dengan nilai 4. Dari penilaian validator tersebut makanya dapat disimpulkan alur materi pada buku saku mudah untuk di fahami. Begitu juga dengan kata – kata dalam buku saku ini mudah untuk difahami karena mendapat nilai 3 dari validator 1 dan 2 dan nilai 4 dari validator 3.

kemudahan untuk di bawa menjadi poin yang sangat penting dalam pengembangan buku saku ini. Validator 1 dan 2 memberi nilai 3 dalam artian mudah untuk di bawa, sedangkan validator 3 memberi nilai 4 dalam artian sangat mudah untuk dibawa. Dari penilaian ketiga validator tersebut maka dapat disimpulkan bahwa buku saku ini mudah untuk dibawa. Desain sampul buku saku mendapat nilai 2 dari validator 1, nilai 3 dari validator 2 dan 3. Maka sampul buku saku ini sudah baik dan akan dilakukan sedikit revisi karna mendapat nilai 2 dari salah satu validator.

---

<sup>29</sup> Catur Susanto, “Pengembangan Buku Saku . . . ,h. 15.

Ukuran dan jenis huruf pada buku saku ini sangat baik menurut validator 1 dan validator 3, sedangkan validator 4 memberi nilai 3 yang berarti baik. Maka dapat disimpulkan bahwa ukuran dan jenis huruf pada buku saku ini sudah sangat baik. Kemudian kemenarikan warna pada buku saku ini dinilai sangat menarik oleh validator 1 dan 3, sedangkan validator 2 memberi nilai 3. Hal ini menunjukkan bahwa warna pada buku saku ini sudah sangat menarik.

Persentase rata – rata hasil validasi buku saku yang di peroleh dari para ahli yaitu 81.5%, dengan kriteria sangat valid sehingga layak untuk digunakan. Berdasarkan data yang di peroleh dari lembar validasi, secara umum buku saku yang dikembangkan sudah baik dan memiliki desain yang menarik namun masih perlu dilakukan revisi pada beberapa bagian yang dianggap perlu dilakukan revisi atau perbaikan.

Validasi oleh para ahli dengan tujuan untuk memperoleh masukan dan mengevaluasi buku saku yang telah dikembangkan, kemudian dilakukan revisi. Masukan dari validator yang perlu di revisi adalah desain cover buku saku dan penambahan peta konsep yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari laju reaksi.

Berikut adalah hasil revisi dari buku saku:

- a. Desain cover buku saku sebelum di revisi di sajikan pada gambar 4.1 dan 4.2 dan sesudah revisi di sajikan pada halaman 4.3 dan 4.4.

# BUKU SAKU LAJU REAKSI



*Kelas XI SMA/MA*

**Gambar 4.1** Desain Cover Depan Sebelum Revisi



**Gambar 4.2** Desain Cover Belakang Sebelum Revisi

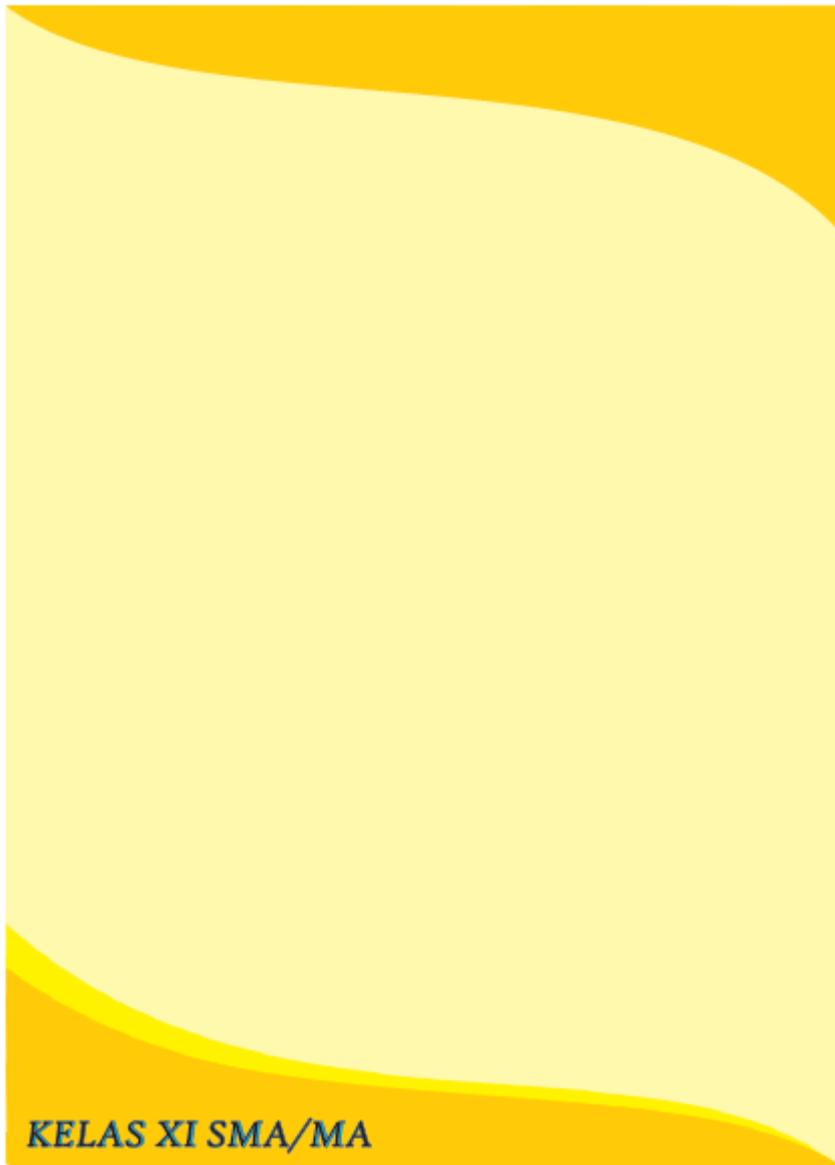
Fika Sandari

# BUKU SAKU LAJU REAKSI



Editor  
Dr. Mujakir, M.Pd.Si  
Khairun Nisah, M.Si

**Gambar 4.3** Desain Cover Depan Sesudah di Revisi



**Gambar 4.4** Desain Cover Belakang Sesudah Revisi

- b. Halaman 1 buku saku yang berisi materi laju di ubah menjadi peta konsep, karena sebelumnya peta konsep tidak ada. Halaman 1 sebelum di revisi di sajikan pada gambar 4.5, dan halaman 1 sesudah di revisi di sajikan pada gambar 4.6.

**Laju Reaksi**

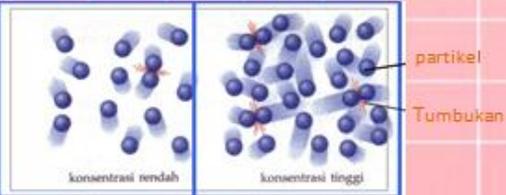
Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu.

Dalam 30 detik	Reaktan 2 M	→	Produk 2 M	
Dalam 60 detik	Reaktan 0,5 M	→	Produk 2,5 M	

**Faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi**

**1 Konsentrasi**

Reaksi akan berlangsung lebih Cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding Zat yang konsentrasinya rendah.



partikel  
Tumbukan

**Gambar 1** Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

1

**Gambar 4.5** Halaman 1 Sebelum Revisi



**Gambar 4.6** Halaman 1 Sesudah Revisi

## 2. Hasil Respon Siswa

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan daftar pernyataan atau pertanyaan untuk diisi oleh responden. Tujuan penggunaan angket yaitu untuk mengetahui respon siswa terhadap buku saku. Berdasarkan hasil angket siswa pada tabel 4.3, pada item pertanyaan pertama, semua siswa menjawab ya dengan persentase 100% artinya buku saku ini mudah di bawa kemana saja. Pertanyaan kedua, 5 orang siswa menjawab ya dengan persentase 23% dan 17 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 77% maka dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa belum pernah menggunakan buku saku pada pembelajaran kimia.

Kejelasan dalam penyampaian materi dapat membantu siswa untuk lebih mudah mempelajari materi laju reaksi. berdasarkan respon siswa pada pertanyaan ketiga, buku saku laju reaksi ini dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi laju reaksi karena 20 orang siswa menjawab ya dengan persentase 91% sedangkan 2 orang lainnya siswa menjawab tidak dengan persentase 9%. Pertanyaan keempat, 20 orang siswa menjawab ya dengan persentase 91% sedangkan 2 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 9%, maka dapat dikatakan buku saku dapat membantu siswa dalam penyelesaian soal – soal laju reaksi.

Buku saku ini telah memuat semua point materi laju reaksi, sehingga pada pertanyaan kelima, semua siswa menjawab ya dengan persentase 100% artinya buku saku memuat semua point materi mengenai laju reaksi. Pertanyaan keenam, 20 orang siswa menjawab ya dengan persentase 91% dan 2 orang siswa menjawab

tidak dengan persentase 9% maka dapat dikatakan tampilan dan desain buku saku menarik untuk dilihat. 18 orang siswa menjawab ya pada pertanyaan ke tujuh dengan persentase 82% sedangkan 4 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 18%, artinya siswa tertarik dengan penggunaan media buku saku dalam pembelajaran. Hampir seluruh siswa mudah memahami kalimat pada contoh soal karena pada pertanyaan kedelapan mengenai pemahaman pada kalimat contoh soal, 17 siswa menjawab ya dengan persentase 77% dan 5 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 23%.

Kejelasan dalam penggunaan bahasa dan penyajian yang sistematis dalam sebuah bahan ajar membuat siswa mudah untuk memahami materi yang disampaikan. Pertanyaan kesembilan tentang penggunaan bahasa pada buku saku, 19 orang siswa menjawab ya dengan persentase 86% dan 3 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 14%, artinya bahasa yang digunakan dalam buku saku ini mudah difahami. Penyajian isi dalam buku saku sudah disajikan secara sistematis, dapat dilihat dari respon siswa pada Pertanyaan kesepuluh, 19 orang siswa menjawab ya dengan persentase 86% sedangkan 3 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 14%.

Warna yang digunakan dalam buku saku ini menarik, karena pada pertanyaan kesebelas, 17 siswa menjawab ya dengan persentase 77% dan 5 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 23%. Materi yang di jelaskan dalam buku saku ini tidak sulit utuk difahami oleh siswa, sesuai dengan respon siswa pada pertanyaan kedua belas, 17 orang siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam buku saku dengan persentase 77%, sedangkan 5 orang

siswa lainnya mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam buku saku dengan persentase 23% dan Selanjutnya pertanyaan ketiga belas, 18 orang siswa menjawab ya dengan persentase 82% sedangkan 4 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 18%, maka dapat dikatakan jenis dan ukuran huruf sudah tepat dan menjadikan buku saku ini lebih menarik. Kemudian pertanyaan keempat belas, 20 siswa menjawab ya dengan persentase 91% dan 2 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 9%, artinya teks dan tulisan dalam buku saku ini mudah untuk dibaca.

Kemenarikan dari cover atau pun sampul dalam sebuah buku tentunya sangat perlu, apabila cover menarik, maka minat siswa untuk membuka ataupun membaca buku karena cover dari sebuah buku merupakan penilaian pertama dari siswa ataupun pembaca. Pada Pertanyaan kelima belas mengenai respon siswa terhadap cover dari buku saku, 19 orang siswa menjawab ya dengan persentase 86% dan 3 orang siswa menjawab tidak dengan persentase 14%, artinya bentuk huruf yang digunakan pada cover buku saku dapat menimbulkan ketertarikan siswa untuk membaca. Hampir seluruh siswa mudah memahami contoh soal yang ada dalam buku saku, berdasarkan respon siswa pada pertanyaan keenam belas, 16 orang siswa mudah memahami contoh soal yang disajikan dengan persentase 73% dan sedangkan 6 orang siswa lainnya tidak mudah memahami contoh soal yang ada dalam buku saku dengan persentase 27%.

Berdasarkan hasil di atas diperoleh persentase siswa yang memberi jawaban ya sebanyak 79% dan 21% siswa memberi jawaban tidak, dengan kategori menarik. Penelitian yang dilakukan oleh Resi Salyani dalam skripsinya

yang berjudul pengembangan buku saku pada materi reaksi reduksi oksidasi di kelas X MAN Banda Aceh. Nilai rata – rata validasi buku saku yaitu 94% dengan kategori sangat baik sedangkan persentase rata – rata uji coba buku saku kepada siswa yaitu 96% dengan kategori sangat baik.<sup>30</sup> Sedangkan hasil penelitian yang peneliti lakukan, nilai rata – rata validasi buku saku yaitu 81.5% dengan kategori Sangat baik dan persentase rata – rata respon siswa yaitu 79%.

---

<sup>30</sup> Resi Salyani, Pengembangan Buku Saku . . . , h.54-66.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan buku saku pada pembelajaran kimia materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil validasi pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di SMAN 1 Baitussalam yaitu Validator I dengan persentase 76.8% kriteria sangat baik, Validator II dengan persentase 75% kriteria baik , dan validator III dengan persentase 92.8% kriteria sangat baik. Persentase rata – rata dari ketiga tim ahli 81.5% kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku yang dikembangkan layak digunakan pada materi laju reaksi.
2. Hasil respon siswa kelas XI MIA-2 SMAN 1 Baitussalam terhadap pengembangan buku saku pada materi laju reaksi di peroleh persentase siswa yang memberi jawaban ya sebanyak 79% dan 29% siswa memberi jawaban tidak dengan kategori baik, maka dapat dikatakan buku saku pada materi laju raksi mendapat respon positif dari siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Setelah di kembangkan buku saku pembelajaran ini diharapkan adanya upaya untuk menghasilkan buku pembelajaran yang lain yang lebih bagus dan lebih menarik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti penelitian eksperimen ataupun penelitian tindakan kelas agar dapat diketahui kepraktisan dan keefektivan penggunaan buku saku laju reaksi dibandingkan dengan penggunaan media pembelajaran yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amirta, Acep. (2010). “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dengan Teknik Talking Chips Terhadap Hasil Belajar Kimia Pada Konsep Ikatan Kimia”. *Skripsi*, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang – Undang SISDIKNAS*. Jakarta : Redaksi Sinar Grafika.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2010). *Guru & Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Emzir. (2014). *Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif & kualitatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hamalik, Oemar. (2002). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Irfandi. (2015). *Pengembangan Model Latihan Sepak Bola Dan Bola Voly*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). Jakarta: PT Gramendia Pustaka Utama.
- Narbuko, Cholid dan Abu ahmadi. (2012). *Metodologi penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nurul Mar’Atus Sholihah, (2015). “Pengembangan Buku Saku Akuntansi sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Bagi Siswa Kelas XI Akuntansi di SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015”, *Skripsi*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Primesstianissa, Shinta. (2016) “Pengembangan Buku Saku Ekonomi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan”. *Skripsi*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Rohani, Ahmad dan Abu Ahmadi. (1991). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sadirman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pres.

- Salyani, Resi. (2015). "Pengembangan Buku Saku Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Di Kelas X MAN Banda Aceh 1", *Skripsi*, Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar – Raniry.
- Saputri, Nia Cahya. (2014). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Menerapkan Aktivitas dalam Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Lingkaran Kelas VIII SMP". *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sudijono, Anas. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi penelitian pendidikan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Dwi Indah dkk. (2014). "Pengembangan Modul Kimia Reaksi Reduksi Oksidasi Kelas X SMA". *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1): 22.
- Susanto, Catur. (2015). "Pengembangan Buku Saku Pembelajaran Pencak Silat Sebagai Sumber Belajar Bagi Siswa SMP Kelas VII". *Skripsi*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara. Yamin, Martinis. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Nomor: B-8345/Un.08/FTK/Kp.07.6/09/2017

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 September 2017.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama  
2. Khairun Nisah, M.Si sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Fika Sandari  
NIM : 140208056  
Prodi : PKM  
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 26 September 2017

An. Rektor  
Kuasa Dekan,

  
Sri Suyanta  
No. B-8210/Un.08/FTK/Kp.07.5/09/2017  
Tanggal 22 September 2017

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10794 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/11/2017  
Lamp : -  
Hal : **Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi**

15 November 2017

Yth,

di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara (i) memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : **Fika Sandari**  
N I M : 140208056  
Prodi : Pendidikan Kimia (PKM)  
Semester : VII  
A l a m a t : Jl. Laksamana Malahayati, No.3, Baet, Kec. Baitussalam, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,

  
**M. Sa'id Farzah Ali**

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121  
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386  
Website : [disdik.acehprov.go.id](http://disdik.acehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Nomor : 070 /B.1/9782a/2017  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Besaran : -  
Hal : Izin Penelitian

Banda Aceh, 20 November 2017  
Yang Terhormat,  
Kepala SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh  
di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10794/Un.08/TU-FTK/TL.00/11/2017 tanggal 15 November 2017 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Penelitian Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Fika Sandari  
NIM : 140208056  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Judul : "Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Mahasiswi Melaporkan dan menyerahkan hasil Penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Penelitian.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,  
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN  
PKLK



Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
2. Mahasiswi yang bersangkutan;  
3. Arsip.

Lampiran 4



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM

Jalan Lambaro Angan, Desa Klieng Cot Aron, Kecamatan Baitussalam, Kab. Aceh Besar Telp: (0651) 8051128  
email. SMAN1unggulbaitussalam@gmail.com, Website. <http://sman1unggulbaitussalam.sch.id>

SURAT KETERANGAN PENGUMPULAN DATA

Nomor : 424/ 228 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Baitussalam Kabupaten Aceh Besar dengan ini menerangkan bahwa ;

Nama : Fika Sandari  
NIM : 140208056  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Universitas : Islam Negeri Ar-Raniry

Benar yang namanya tersebut diatas telah mengumpulkan Data pada tanggal 22 s.d 27 November 2018 pada SMA Negeri 1 Baitussalam, dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam", sesuai dengan surat dari Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 070/B.1/9782.a/2017, Banda Aceh, Tanggal 20 November 2017

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya



Baitussalam, 18 Juli 2018

Kepala Sekolah

**Marzuki, S.Pd**

NIP. 19700202 199801 1 003

## Lampiran 5

### VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK MATERI

#### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai



Haris Manandar, M.Pd

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK KEBAHASAAN

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai



Haris Muzandar, M.Ed

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK TAMPILAN

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

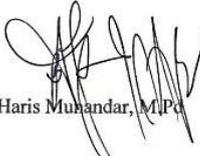
Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai

  
Haris Muhandar, M.Pd

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK MATERI

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	2	1	0
2.	0	1	0
3.	0	1	0
4.	0	1	0
5.	2	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai



Riza Zulyani, M.Pd

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK KEBAHASAAN

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	2	1	0
2.	2	1	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0
5.	2	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017  
Penilai



Riza Zulyani, M.Pd

## VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN ASPEK TAMPILAN

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pernyataan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	2	1	0
2.	2	1	0
3.	2	1	0
4.	2	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai



Riza Zulyani, M.Pd

## Lampiran 6

### VALIDASI INSTRUMEN ANGKET PENYAJIAN BUKU SAKU UNTUK SISWA

#### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
16.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017

Penilai



Haris Munandar, M.Pd

## VALIDASI INSTRUMEN ANGKET PENYAJIAN BUKU SAKU UNTUK SISWA

### Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1.	0	1	0
2.	0	1	0
3.	0	1	0
4.	0	1	0
5.	0	1	0
6.	0	1	0
7.	0	1	0
8.	2	1	0
9.	2	0	0
10.	0	1	0
11.	0	1	0
12.	0	1	0
13.	0	1	0
14.	0	1	0
15.	0	1	0
16.	0	1	0

Banda Aceh, 3 November 2017  
Penilai



Riza Zulyani, M.Pd

## Lampiran 7

### Lembar Validasi Buku Saku

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar  
 Peneliti : Fika Sandari  
 Validator : Teuku Badliyah, M.pd

petunjuk :

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang ilmu kimia.
2. Berilah tanda conteng pada pilihan skor 1, 2, 3, dan 4.
3. Mohon diberikan catatan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi.  
 Skor 4 : Sangat sesuai / sangat tepat/ sangat jelas/ sangat baik/sangat menarik  
 Skor 3 : sesuai/ tepat/ jelas/ baik/ menarik.  
 Skor 2 : kurang sesuai/ kurang tepat/ kurang jelas/ kurang baik/ kurang menarik.  
 Skor 1 : tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak jelas/ tidak baik/ tidak menarik.
4. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/Ibu mohon untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1.	Kelayakan isi	1) Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran			✓		
		2) Kelengkapan materi			✓		
		3) Kejelasan penyampaian materi			✓		
		4) Kemenarikan materi			✓		
		5) Aktif dan bertenaga			✓		

2.	Kelayakan bahasa	6) Tidak memiliki kalimat yang bermakna ganda			✓	
		7) Kejelasan penggunaan kata dan bahasa			✓	
		8) Kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		9) Kemudahan memahami alur materi			✓	
		10) Kata – kata dalam buku saku mudah difahami			✓	
3.	Kelayakan tampilan	11) Kemudahan dibawa			✓	
		12) Desain sampul buku saku		✓		
		13) Ukuran dan jenis huruf				✓
		14) Kemenarikan warna				✓
		Jumlah				

**A. Komentar dan Saran Umum**

- Tambahkan peta konsep
- Buatlah dalam 1 lembar = 2 halaman

**B. Kesimpulan**

Program ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- b. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu.)

Darussalam, 7 November 2017

Validator

  
( Teuku Badkisyah, M.Pd

### Lembar Validasi Buku Saku

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar  
 Peneliti : Fika Sandari  
 Validator : Safrija, M.pd

petunjuk :

1. Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang ilmu kimia.
2. Berilah tanda **contreng** pada pilihan skor 1, 2, 3, dan 4.
3. Mohon diberikan catatan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi.  
 Skor 4 : Sangat sesuai / sangat tepat/ sangat jelas/ sangat baik/sangat menarik  
 Skor 3 : sesuai/ tepat/ jelas/ baik/ menarik.  
 Skor 2 : kurang sesuai/ kurang tepat/ kurang jelas/ kurang baik/ kurang menarik.  
 Skor 1 : tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak jelas/ tidak baik/ tidak menarik.
4. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/Ibu mohon untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1.	Kelayakan isi	1) Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran			✓		Sudah sesuai
		2) Kelengkapan materi			✓		
		3) Kejelasan penyampaian materi			✓		
		4) Kemenarikan materi			✓		
		5) Aktif dan bertenaga			✓		

2.	Kelayakan bahasa	6) Tidak memiliki kalimat yang bermakna ganda			✓	
		7) Kejelasan penggunaan kata dan bahasa			✓	
		8) Kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		9) Kemudahan memahami alur materi			✓	
		10) Kata – kata dalam buku saku mudah difahami			✓	
3.	Kelayakan tampilan	11) Kemudahan dibawa			✓	
		12) Desain sampul buku saku			✓	
		13) Ukuran dan jenis huruf			✓	
		14) Kemenarikan warna			✓	
		Jumlah			✓	

**A. Komentar dan Saran Umum**

perbaikan pada cover agar lebih menarik lagi

**B. Kesimpulan**

Program ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- b. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu.)

Darussalam, 8 November 2017

Validator

  
( Saffila, M.Pd )

### Lembar Validasi Buku Saku

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar  
 Peneliti : Fika Sandari  
 Validator :

petunjuk :

- Lembar validasi instrumen ini divalidasi oleh pakar bidang ilmu kimia.
- Berilah tanda contreng pada pilihan skor 1, 2, 3, dan 4.
- Mohon diberikan catatan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item pertanyaan yang divalidasi.  
 Skor 4 : Sangat sesuai / sangat tepat/ sangat jelas/ sangat baik/sangat menarik  
 Skor 3 : sesuai/ tepat/ jelas/ baik/ menarik.  
 Skor 2 : kurang sesuai/ kurang tepat/ kurang jelas/ kurang baik/ kurang menarik.  
 Skor 1 : tidak sesuai/ tidak tepat/ tidak jelas/ tidak baik/ tidak menarik.
- Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/Ibu mohon untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Item Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				Catatan Validator
			1	2	3	4	
1.	Kelayakan isi	1) Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		2) Kelengkapan materi				✓	
		3) Kejelasan penyampaian materi				✓	
		4) Kemenarikan materi			✓		
		5) Aktif dan bertenaga			✓		

2.	Kelayakan bahasa	6) Tidak memiliki kalimat yang bermakna ganda				✓	
		7) Kejelasan penggunaan kata dan bahasa				✓	
		8) Kesesuaian penggunaan kalimat dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓		
		9) Kemudahan memahami alur materi				✓	
		10) Kata – kata dalam buku saku mudah difahami				✓	
3.	Kelayakan tampilan	11) Kemudahan dibawa				✓	
		12) Desain sampul buku saku			✓		
		13) Ukuran dan jenis huruf				✓	
		14) Kemenarikan warna				✓	
		Jumlah					

**A. Komentar dan Saran Umum**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**B. Kesimpulan**

Program ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- b. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu.)

Darussalam,

2017

Validator

  
(SYARIFAH, S.Pd )  
Nip: 196805202002122014

## Lampiran 8

### Lembar Respon Siswa Terhadap Buku Saku

Nama:

Kelas:

Pentunjuk:

Berilah tanda centang (  $\checkmark$  ) pada pilihan respon siswa ya atau tidak

Keterangan:

Ya = Setuju / Benar

Tidak = Tidak setuju / tidak benar

No	Pertanyaan	Respon siswa	
		Ya	Tidak
1	Apakah buku saku ini mudah dibawa kemana saja?		
2	Pada pembelajaran sebelumnya, apakah anda pernah menggunakan buku saku pada pembelajaran kimia?		
3	Apakah buku saku dapat mempermudah anda dalam mempelajari materi laju reaksi?		
4	Apakah buku saku ini dapat membantu anda dalam penyelesaian soal – soal laju reaksi ?		
5	Apakah buku saku ini memuat semua point materi mengenai laju reaksi?		
6	Apakah tampilan dan desain buku saku laju reaksi ini menarik untuk dilihat?		
7	Apakah anda lebih tertarik dengan penggunaan media buku saku dalam pembelajaran?		
8	Apakah kalimat pada bagian contoh soal mudah dipahami?		
9	Apakah bahasa yang digunakan dalam buku saku ini mudah difahami?		
10	Apakah penyajian isi dalam buku saku sudah di sajikan secara sistematis?		
11	Apakah warna yang digunakan dalam buku saku ini menarik?		
12	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan dalam buku saku ini?		
13	Apakah jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat dan menjadikan buku saku ini lebih menarik?		
14	Apakah teks dan tulisan dalam buku saku ini mudah dibaca?		
15	Apakah bentuk huruf yang digunakan pada cover buku dapat menimbulkan ketertarikan siswa untuk membaca buku ini?		
16	Apakah contoh soal yang disajikan dalam buku saku ini mudah anda pahami?		

*Lampiran 9*



Guru menjelaskan buku saku laju reaksi kepada siswa



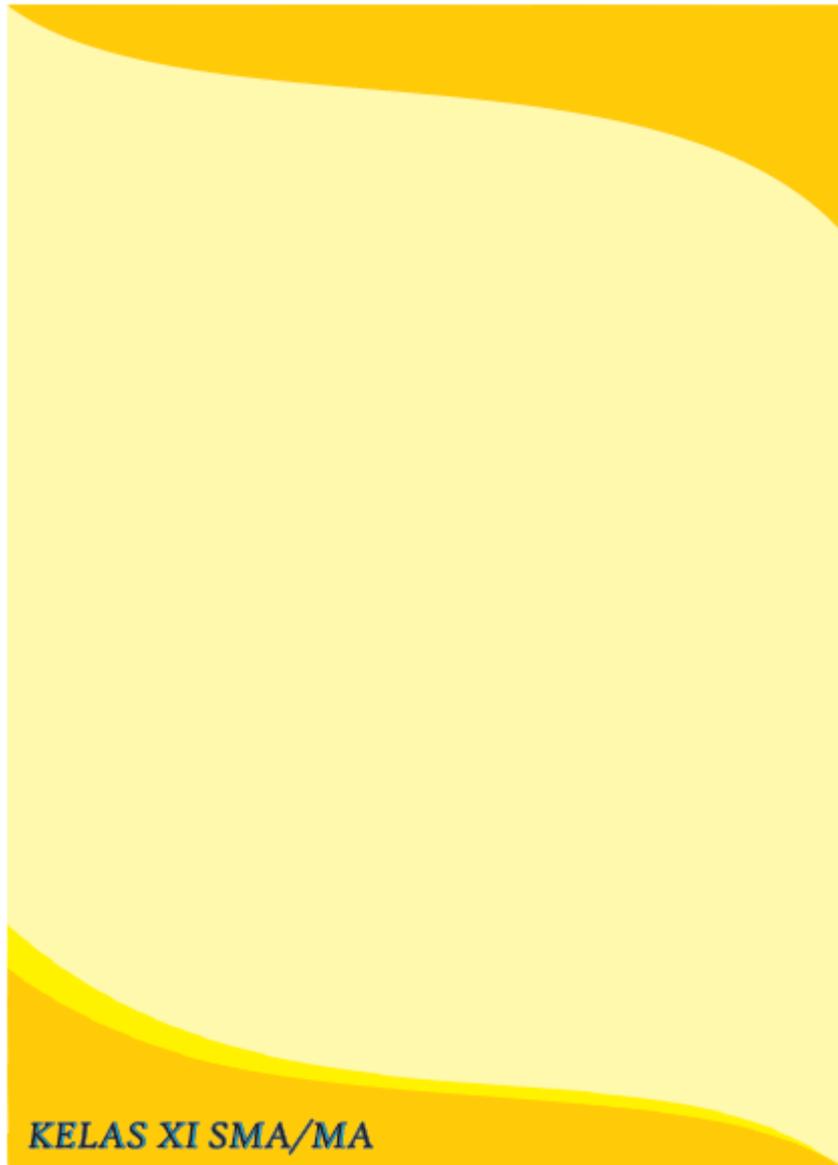
Guru membimbing Siswa mengerjakan soal yang ada pada buku saku



Siswa mengisi angket tanggapan terhadap buku saku

*Lampiran 10*





*KELAS XI SMA/MA*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah Buku yang berjudul "*Buku Saku laju Reaksi*". Buku saku ini disusun sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013 agar siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi Laju Reaksi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Buku saku ini. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam memperbaiki penyusunan Buku saku ini.

Buku saku pembelajaran laju reaksi ini sebagai bahan ajar bagi Anda dalam mempelajari kimia dikelas XI. Dalam buku saku ini Anda akan mempelajari bagaimana konsep laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan persamaan laju reaksi. Selain itu buku saku ini dilengkapi dengan contoh soal

yang berguna untuk melatih pemahaman siswa terhadap materi laju reaksi.

Akhir kata, diharapkan buku saku ini dapat meringankan tugas guru dalam mengajar. Tak lupa juga saya mengharapkan kritik dan masukan dari para pemakai dan pemerhati buku pelajaran. Semoga buku saku ini bermanfaat bagi siswa khususnya, dan dapat membuat siswa belajar kimia dengan senang, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Banda Aceh, November 2017

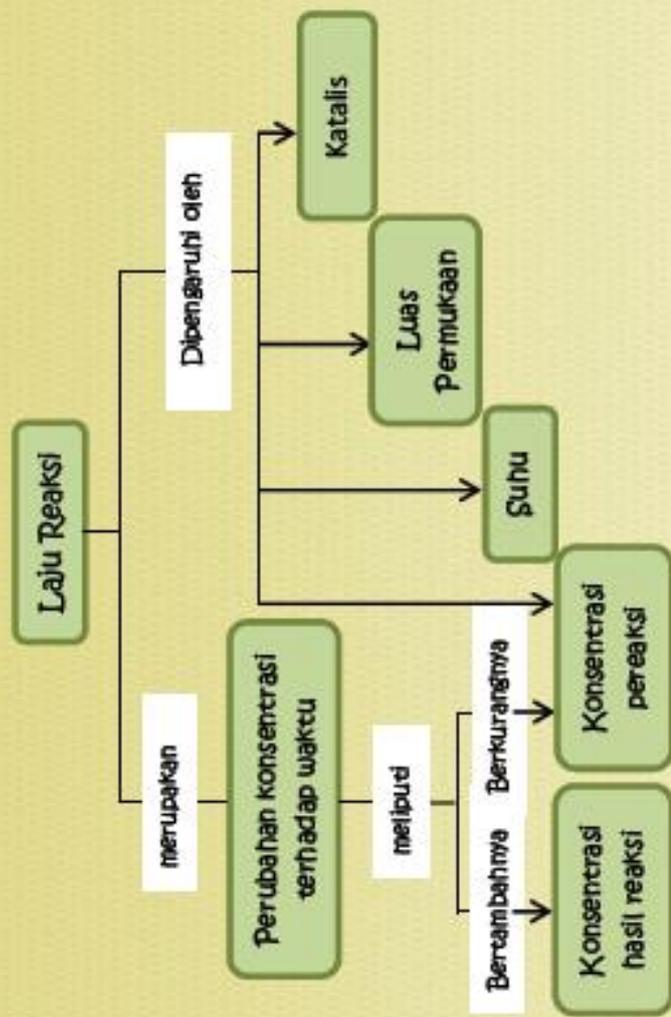
Penulis

ii

## Daftar isi

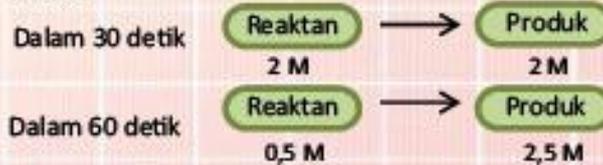
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	iii
Peta konsep .....	1
Pengertian laju reaksi .....	2
Faktor – Faktor yang mempengaruhi laju raksi .....	2
Persamaan laju reaksi .....	9
Daftar Pustaka .....	15

# Peta Konsep



## Laju Raksi

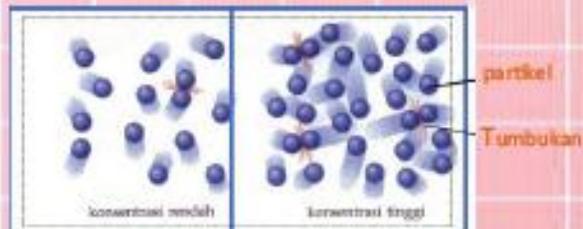
Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu.



### Faktor – Faktor yang mempengaruhi laju reaksi

#### 1 Konsentrasi

Reaksi akan berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. Zat yang konsentrasinya besar mengandung jumlah partikel yang lebih banyak, sehingga partikel-partikelnya tersusun lebih rapat dibanding zat yang konsentrasinya rendah.



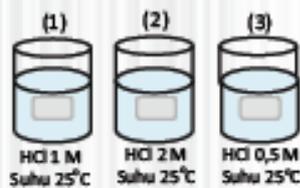
Gambar 1 Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

Pada konsentrasi rendah, partikel yang bertumbukan lebih sedikit dibandingkan pada konsentrasi tinggi.



#### Contoh

perhatikan gambar reaksi 1 gram Zn dengan larutan HCl berikut:



Laju reaksi terjadi paling cepat pada gambar nomor ... ?

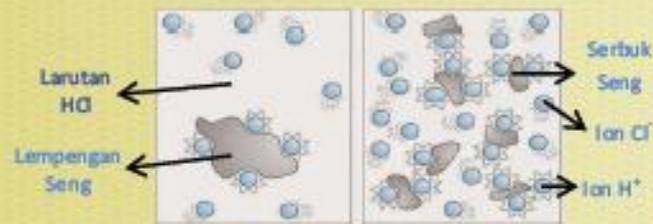
#### Jawab

Laju reaksi terjadi paling cepat yaitu pada gambar nomor 2, karena konsentrasi larutan HCl lebih besar dari nomor 1 dan 3, yaitu 2 Molar.



#### 2 Luas Permukaan

Semakin luas permukaan bidang sentuh zat, semakin cepat laju reaksinya, namun laju reaksi lambat jika luas permukaan bidang sentuh zat kecil.

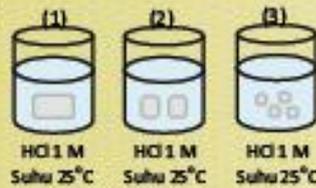


Gambar 2 Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

Ion hidrogen dan atom seng bertumbukan lebih banyak pada seng berbentuk lempengan.



Contoh perhatikan gambar reaksi 1 gram Zn dengan larutan HCl berikut:



Laju reaksi yang di pengaruhi oleh luas permukaan terdapat pada gambar nomor ... ?

**Jawab**

Laju reaksi yang di pengaruhi oleh luas permukaan yaitu pada gambar nomor 1, karena pada gambar nomor 1 luas permukaannya lebih besar dibandingkan dengan gambar nomor 2 dan 3



### 3 Temperatur

Reaksi akan berlangsung dengan semakin cepat jika dilakukan dengan pemanasan. Pemanasan berarti penambahan energi kinetik partikel sehingga partikel akan bergerak lebih cepat, akibatnya tumbukan yang terjadi akan semakin sering.



Gambar 3 pengaruh temperatur terhadap laju reaksi

Bila suhunya rendah, partikel lebih sedikit bertumbukan, namun apabila suhu tinggi, partikel lebih banyak bertumbukan. Karena energi kinetik partikel akan bertambah, sehingga kemungkinan terjadi tumbukan yang berhasil akan bertambah dan laju reaksi meningkat.

#### Contoh

perhatikan gambar reaksi 1 gram Zn dengan larutan HCl berikut:



Laju reaksi yang dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar nomor... ?

**Jawab**

Laju reaksi yang di pengaruhi oleh suhu yaitu pada gambar nomor 2, karena pada gambar nomor 2 suhunya lebih tinggi dari gambar nomor 1 dan 3.



Pada umumnya reaksi kimia akan berlangsung dua kali lebih cepat, apabila suhu dinaikkan 10°C. Jika dimisalkan laju reaksi pada saat t<sub>1</sub>°C = v<sub>1</sub> dan laju reaksi setelah dinaikkan suhunya t<sub>2</sub>°C = v<sub>2</sub>, maka laju reaksi setelah dinaikkan suhunya atau v<sub>2</sub> tersebut dapat dirumuskan sebagai:

$$v_2 = (A)^{\frac{\Delta t}{t}} \times v_1$$

v<sub>2</sub> = laju reaksi pada suhu tertentu  
v<sub>1</sub> = laju reaksi awal  
A = kelipatan laju reaksi  
t = rata-rata kenaikan suhu  
Δt = Suhu awal – suhu pada v<sub>2</sub>

**Contoh:**

Suatu reaksi berlangsung dua kali lebih cepat setiap suhunya dinaikkan 10 °C. Jika laju reaksi pada saat suhu 20 °C adalah x M /detik, tentukan laju reaksi pada saat suhu dinaikkan menjadi 60 °C!

**Jawab** →

$$\Delta t = (60 - 20)^\circ\text{C}$$

$$v_2 = (A)^{\frac{\Delta t}{t}} \times v_1$$

$$v_2 = 2^{\frac{40}{10}} \cdot x$$

$$v_2 = 2^4 \cdot x$$

$$v_2 = 16x$$



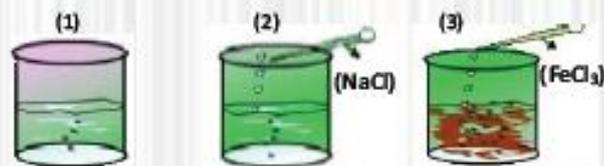
#### 4 Katalis

Katalis adalah zat yang dapat mempercepat suatu reaksi, tetapi secara kimia zat tersebut tidak berubah dan kita dapat memperoleh kembali ada akhir reaksi bahkan dengan jumlah massa yang sama. Penambahan katalis memiliki pengaruh pada energi aktivasi.

##### Contoh

Perhatikan percobaan penguraian hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) berikut ini:

Larutan  $H_2O_2$  5% masing – masing 50 ml dimasukkan kedalam tiga gelas kimia.

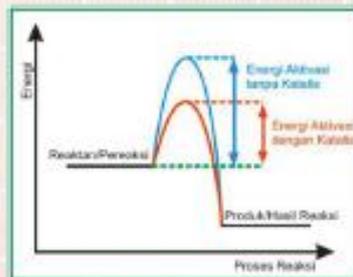


Percobaan manakah yang berlangsung paling cepat . . . ?

##### Jawab

Percobaan yang paling cepat terjadi yaitu pada gambar nomor 3, karena  $FeCl_3$  merupakan katalis. Larutan  $FeCl_3$  (berwarna kuning jingga), mula-mula mengubah warna campuran menjadi coklat tetapi pada akhir reaksi kembali berwarna kuning jingga.





**Grafik 1** pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Sebuah katalis memberikan jalan reaksi yang lain dengan energi aktivasi lebih rendah.



katalis dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

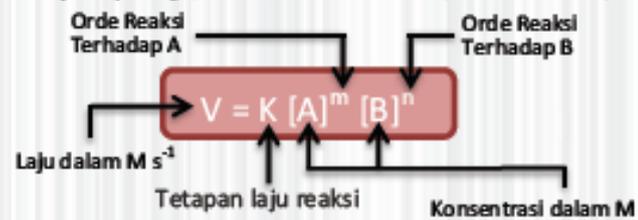
- **Katalis homogen**
  - ↳ Katalis yang fasenya sama dengan fase zat pereaksi.
  - Contoh : larutan  $\text{CuCl}_2$  dan larutan  $\text{FeCl}_6$  yang ditambahkan pada reaksi peruraian larutan  $\text{H}_2\text{O}_2$ .
- **Katalis heterogen**
  - ↳ Katalis yang fasenya berbeda dengan fase zat pereaksi.
  - Contoh : Logam Pt sebagai katalis pada penguraian gas  $\text{H}_2$ .



## Persamaan laju reaksi

Secara umum pada reaksi:

$x\text{A} + y\text{B} \rightarrow p\text{C} + q\text{D}$ , persamaan laju reaksi dapat ditulis sebagai:



### 1) Reaksi orde nol

Pada reaksi orde-0 (nol) konsentrasi tidak berpengaruh langsung terhadap laju reaksi. Artinya, sebarang peningkatan konsentrasi pereaksi tidak akan mempengaruhi besarnya laju reaksi.

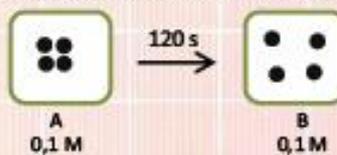
#### a. Pada konsentrasi awal



Gambar 4

Mula-mula zat A yang berkonsentrasi  $0,05 \text{ M}$ , dimisalkan dengan 2 partikel. Laju reaksinya adalah  $120 \text{ s}$  untuk menjadi zat B.

b. Konsentrasi naik 2 kali dari konsentrasi awal



Gambar 5

Pada reaksi orde nol, konsentrasi dinaikkan 2 kali dari konsentrasi awal.  $0,05\text{ M}$  menjadi  $0,1\text{ M}$ , dari 2 partikel Zat A menjadi 4 partikel Zat A. Maka laju reaksinya tetap  $120\text{ s}$  untuk menjadi Zat B, karena pada orde nol konsentrasi tidak berpengaruh langsung terhadap laju reaksi.

2) Reaksi orde pertama

laju reaksi pada orde pertama (orde-1) berbanding lurus dengan konsentrasi awal peraksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali akan mengakibatkan laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat.

a. Konsentrasi naik 2 kali dari konsentrasi gambar 5 ( $0,1\text{ M}$ ), maka lajunya juga 2 kali laju gambar 5 ( $120\text{ s}$ )



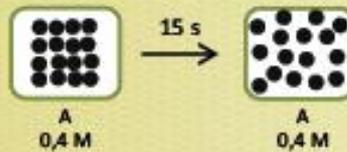
Gambar 6

Pada orde-1, konsentrasi naik 2 kali dari konsentrasi gambar 5. 0,1 M menjadi 0,2 M, dari 4 partikel zat A menjadi 8 partikel zat A. Maka laju reaksinya 2 kali lebih cepat yaitu 60s untuk menjadi zat B.

3) Reaksi orde kedua

Pada reaksi orde kedua (orde-2), laju reaksi berbanding dengan kuadrat konsentrasi awal peraksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali mengakibatkan laju reaksi menjadi empat kali lebih lebih cepat.

- a. konsentrasi naik 2 kali dari konsentrasi gambar 6 (0,2 M), maka lajunya juga 4 kali laju gambar 6 (60 s)



Gambar 7

pada orde-2, konsentrasi naik 2 kali dari konsentrasi gambar 6. 0,2 M menjadi 0,4 M, dari 8 partikel zat A menjadi 16 partikel zat A. Maka laju reaksinya 4 kali lebih cepat lebih cepat yaitu 15 s untuk menjadi zat B.

### Grafik Orde

$$v = k [A]^0 = k$$



Orde - 0

$$v = k [A]^1 = k[A]$$



Orde - 1

$$v = k [A]^2$$



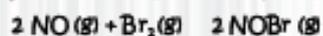
Orde - 2

Pada reaksi orde-0 (nol) konsentrasi tidak berpengaruh langsung terhadap laju reaksi. Laju reaksi pada orde pertama (orde-1) berbanding lurus dengan konsentrasi awal peraksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali akan mengakibatkan laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat.

Pada reaksi orde kedua (orde-2), laju reaksi berbanding dengan kuadrat konsentrasi awal peraksi, sehingga jika konsentrasi naik dua kali mengakibatkan laju reaksi menjadi empat kali lebih cepat.

#### Contoh

Pada temperatur 273°C, gas brom dapat bereaksi dengan nitrogen monoksida menurut persamaan reaksi:



Data hasil eksperimen dari reaksi tersebut adalah sebagai berikut:

percobaan	Konsentrasi		Laju reaksi (M s <sup>-2</sup> )
	NO (M)	Br <sub>2</sub> (M)	
1	0,1	0,05	6
2	0,1	0,10	12
3	0,1	0,20	24
4	0,2	0,05	24
5	0,3	0,05	54

- Tentukan: a. Orde reaksi terhadap NO  
 b. Orde reaksi terhadap Br<sub>2</sub>  
 c. Orde reaksi total  
 d. Persamaan laju reaksinya  
 e. Tetapan laju reaksi (*k*)

**Jawab:**

Misal persamaan laju reaksi:  $v = k [\text{NO}]^m \cdot [\text{Br}_2]^n$

- a. Untuk menentukan orde reaksi terhadap NO digunakan [Br<sub>2</sub>] yang sama, yaitu percobaan 1 dan 4

Percobaan	[NO] M	v (M/s)
1	0,1	6
4	0,2	24

Pada data tersebut, jika [NO] dinaikkan 2 kali ternyata laju reaksi naik 4 kali. Jadi, laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi NO pangkat 2, ditulis  $v = k [\text{NO}]^2$ .

- b. Untuk menentukan orde reaksi terhadap  $\text{Br}_2$  digunakan  $[\text{NO}]$  yang sama, yaitu percobaan 1 dan 2.

Percobaan	$[\text{Br}_2]$ M	v (M/s)
1	0,05	6
2	0,10	12

Pada data tersebut, jika  $[\text{Br}_2]$  dinaikkan 2 kali ternyata laju reaksi juga naik 2 kali. Jadi laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi  $\text{Br}_2$ , ditulis  $v = k[\text{Br}_2]$ . Konsentrasi  $\text{Br}_2$  berpangkat satu atau orde reaksi terhadap A adalah 1.

- c. Orde reaksi total =  $m + n = 2 + 1 = 3$

- d. Persamaan laju reaksi:  $v = k[\text{NO}]^m \cdot [\text{Br}_2]^n$   
 $v = k[\text{NO}]^2 \cdot [\text{Br}_2]$

- e. Untuk menentukan harga  $k$ , dapat diambil salah satu data dari percobaan, misalnya data percobaan 1

$$v = [\text{NO}]_1^2 \cdot [\text{Br}_2]_1$$

$$k = \frac{v_1}{[\text{NO}]_1^2 \cdot [\text{Br}_2]_1}$$

$$k = \frac{6 \text{ M s}^{-1}}{[0,1 \text{ M}]^2 [0,05 \text{ M}]}$$

$$k = 1,2 \times 10^4 \text{ M}^{-2} \text{ s}^{-1}$$

1. Perhatikan data percobaan dari reaksi berikut :  
 $A_{2(g)} + 3B_{2(g)} \rightarrow 2AB_{3(g)}$

No	[A <sub>2</sub> ]	[B <sub>2</sub> ]M	Laju Reaksi (M/det)
1	10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>
2	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>
3	2 × 10 <sup>-2</sup>	4 × 10 <sup>-2</sup>	8 × 10 <sup>-2</sup>

Nilai tetapan laju reaksi *k* adalah ...

Kunci : 5 × 10<sup>-2</sup>

2. Pada reaksi  $P + 2Q \rightarrow R$ , di peroleh data laju reaksi sebagai berikut :

No	[P] M	[Q] M	Waktu (s)
1	0,1	0,01	X
2	0,1	0,03	3X
3	0,3	0,01	9X

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi P 0,2 M dan Q 0,3 M adalah ...

Kunci :  $k(0,2)^2(0,3)$

3. Dari data percobaan pengukuran reaksi diperoleh data sebagai berikut:



No	[A <sub>2</sub> ]	[B <sub>2</sub> ]M	Laju Reaksi (M/det)
1	0,002	0,002	4 × 10 <sup>-6</sup>
2	0,004	0,002	8 × 10 <sup>-6</sup>
3	0,004	0,008	32 × 10 <sup>-6</sup>

Dari data tersebut disimpulkan persamaan laju reaksinya adalah ...

Kunci :  $v = k [A_2] [B_2]$

#### Daftar Pustaka

- Fauziah, Nenden. (2009). *Kimia 2 : SMA dan MA Kelas XI IPA*. Jakarta : Habsa Jaya Bandung
- Kalsum, Siti. (2009). *Kimia 2 : Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta : PT. Remaja Rosdakarya.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kimia 2 : SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Armico Bandung.
- Premono, Shidiq dkk. (2009). *Kimia : SMA/ MA Kelas XI*. Jakarta : PT. Pustaka Insan Madani.
- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Suwardi dkk. (2009). *Panduan Pembelajaran Kimia : Untuk SMA + MA Kelas XI*. Jakarta : PT. CV. Karya Mandiri Nusantara.
- Utami, Budi dkk. (2009). *Kimia 2 : Untuk SMA/MA Kelas XI, Program Ilmu Alam*. Jakarta : CV. HaKa MJ.

